土壌ｐＨ／硝酸／Ｅｈ計

ＰＲＮ－４１型

取扱説明書

株式会社　藤原製作所

はじめに

土壌用ｐＨ／硝酸／Ｅｈ計　ＰＲＮ－４１型は、測定目的に応じた各種センサを別途ご用意いただくことにより、土壌のｐＨ・Ｅｈ（酸化還元電位）・硝酸態窒素濃度を測定することができます。更に硝酸態窒素測定については、水質測定用のセンサをご用意しております。

本器は、メモリ内蔵センサ採用により、接続されたセンサの種類を自動的に判別し、１台でｐＨ計・Ｅｈ計・硝酸計としてご使用いただけるよう設計されており、自己診断機能内蔵やデータロギング測定など、数々の先進技術を満載した測定器です。

更にＲＳ２３２Ｃ出力を標準装備し、オプションの外部プリンタやパーソナルコンピュータとの接続が可能となっています。

尚、本書に記載されております説明用のＬＣＤ表示器の画面記載内容は一例であり、使用状態／電極により異なりますことをご了承下さい。

また、「６．いろいろな機能の使い方」では、メモリ数・測定値が異なる以外は、基本的操作方法は各測定項目共通ですので、ｐＨ計でのご使用の記載のみとさせていただきました。

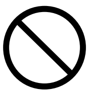
目　　次

安全にご使用頂くために

安全上の注意事項

 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡する可能性または重傷を負う可能性を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が損傷を負う可能性があることおよび物的損害のみが発生する可能性があることを示しています。

また、危害や損害の内容がどのようなものかを示すために、上記の絵表示と同時に次の記号を使用しています。

	**強制** 必ず守っていただく内容を告げるものです。
	**禁止** 禁止行為であることを告げるものです。
	**感電注意** 感電の可能性が想定されることを示しています。
	**発火注意** 発煙または発火の可能性が想定されることを示しています。
	**破裂注意** 破裂の可能性が想定されることを示しています。
	**毒物注意** 毒性物質による傷害の可能性が想定されることを示しています。

	**腐食注意** 腐食の可能性が想定されることを示しています。
	**突き刺し注意** 突き刺しの可能性が想定されることを示しています。

取扱上の注意事項

万一、異常が発生したとき

警告

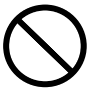
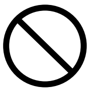
	異常を感じたら速やかに電源を切って下さい。 オプションのＡＣアダプタをご使用時は、電源を切り、コンセントから抜いて下さい。 異常な動作をしたり、焦げ臭いにおいを感じたり、煙が発生した場合は、発火、内部破裂などの可能性があります。ただちに電源を切り、ＡＣアダプタをコンセントから抜いて下さい。煙が消えるのを確認後、販売会社または弊社までご連絡下さい。お客様ご自身での修理は危険ですので絶対におやめ下さい。異常状態のまま使用すると、火災、感電の原因になります。

装置使用上の注意

警告

	可燃性ガスが発生するような薬品を使用したり可燃性ガス雰囲気で使用しないで下さい。装置内部でガス爆発が起こる危険があります。
	弊社の指定するサービス員以外は絶対にケースカバーを外したり分解、修理は行わないで下さい。内部には高電圧部分があり感電する恐れがあります。また、発火、異常動作などを引き起こす場合があります。
	濡れた手でコンセントからＡＣアダプタを抜き差ししないで下さい（オプションのＡＣアダプタ使用時)。感電、火災、故障の原因となります。
	ＡＣ１００Ｖ（５０／６０Hz）以外の電源を使用しないで下さい（オプションのＡＣアダプタ使用時)。感電、火災の原因になります。また装置が破損する恐れがあります。
	ＡＣアダプタは弊社指定品のオプション製品（0AA00001）以外を使用しないで下さい。火災、感電の原因になります。また装置が破損する恐れがあります。
	出力端子には、ＡＣ１００Ｖを絶対に接続しないで下さい。感電、火災、故障の原因となります。
	電極を外した状態や、拡張機能（ＡＣアダプタ、アナログ出力、ＲＳ－２３２Ｃ出力、プリンタ出力のいずれか一つでも使用の場合）使用時は、本器は防水構造とはなりません。水をかけたり、濡れた手で本器を操作するのはお止め下さい。

 注意

 	電極の一部はガラス製ですので、破損しないようご注意下さい。ガラスの破片でケガをする可能性があります。
	本器に添付されておりますビニールケースは、簡易な持ち運び用のケースです。 ご使用の間に、一部切れたり、破損することがありますので、その際は、新品をご購入戴くか、オプションのソフトケース、キャリングケース等をご用意下さい。 （ビニールケースが切れた状態で、ご使用になりますと、本体／電極等が落ちて、破損する可能性があります。）
 	比較電極の内部液の取り扱いには十分にご注意下さい。 比較電極の内部液には３．３mol/L の塩化カリウム溶液を使用しています。内部液が手や皮膚についた場合には、直ちに水洗いをして下さい。 万一、目に入った場合には、すみやかに大量の水で洗浄した後、医師の処置を受けて下さい。

装置使用上のその他の注意

装置を使用するときは、次のことに注意して下さい。

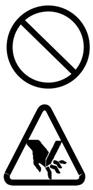
・本体に試薬、有機溶媒等をかけないで下さい。故障や変色、変形の原因になる場合があります。万一かかってしまった場合には、速やかに拭き取って下さい。
・表示部やキー操作部は硬いものや尖ったもので押したり、こすったりしないで下さい。 傷や破損の原因になります。
・本器に添付されております乾電池は、サンプル提供品ですので、駆動時間以下でご使用できなくなる場合がございます。市販の単３アルカリ乾電池をご購入の上、交換して下さい。
・電極プラグの抜き差しは、基本的には電源をＯＦＦにしてから行って下さい。
・もし、電源を入れたまま電極プラグの抜き差しを行う場合は、下記のことにご注意下さい。
・校正終了後２秒間または履歴の記憶を行ってから２秒間は抜き差ししないで下さい。電極のメモリが消えてしまう場合があります。
・必ず初期画面で抜き差しを行って下さい。
・電極プラグを抜いてからすぐに指したり、指してからすぐに抜いたりを頻繁に繰り返さないで下さい。

設置または保管上の注意事項

 警告

	可燃性ガスが発生するような薬品を使用したり可燃性ガス雰囲気で保管または設置しないで下さい。装置内部でガス爆発が起こる危険があります。
	装置内部に水、薬品などが入るおそれのある場所に設置または保管しないで下さい。 装置内部に水や薬品が入ると、回路がショートし、火災や感電の原因となる場合があります。

 注意

	電極の一部はガラス製ですので、破損しないようご注意下さい。 ガラスの破片でケガをする可能性があります。

設置および保管についてのその他の注意

装置を設置および保管するときは、次のことに注意して下さい。

・温度（０～４０℃）、湿度（４５～８５％）の範囲で、設置または保管して下さい。
・結露しない場所で、保管して下さい。
・腐食性のガスが発生する場所では、設置または保管しないで下さい。
・振動がない場所で、設置または保管して下さい。
・ほこり、ゴミの少ない場所で、設置または保管して下さい。
・不安定な場所や危険な場所に放置したり、強い衝撃を与えたり、落下させないで下さい。
・極端に寒いところ、ストーブなどの暖房器具のそばに置かないで下さい。
・空調器具からの風が直接あたる場所を避けて下さい。
・装置の上にものを置かないで下さい。

試薬使用上の注意

注意

	扱う試薬類によっては、手袋・防護メガネ・防護マスク等を着用し、十分に換気をして下さい。試薬、試料の飛沫による皮膚や目の傷害を起こす恐れがあります。万が一、刺激性の試薬が皮膚に付いたり、目に入ったりした場合には水道水で十分に洗浄し、医師や薬剤師にご相談下さい。

装置の移動と輸送について

装置を移動または輸送するときは、次のことに注意して下さい。

・輸送するときは必ず納入時の梱包箱と梱包資材をご使用下さい。指定外の梱包箱と資材で輸送した場合の破損、故障につきましては、保証の対象となりませんので、ご注意下さい。
・装置を移動する場合には、かならず電源を切り、オプションのＡＣアダプタをご使用の場合は、コンセントから抜いて下さい。

装置及び試薬等の廃棄について

装置および試薬を廃棄する際は、地方自治体の条例に従って処理して下さい。詳しくは各地方自治体へお問い合わせ下さい。

警告

	装置を火の中に入れたり、燃焼させたりしないで下さい。 装置内部で爆発や破裂が起こる危険があります。

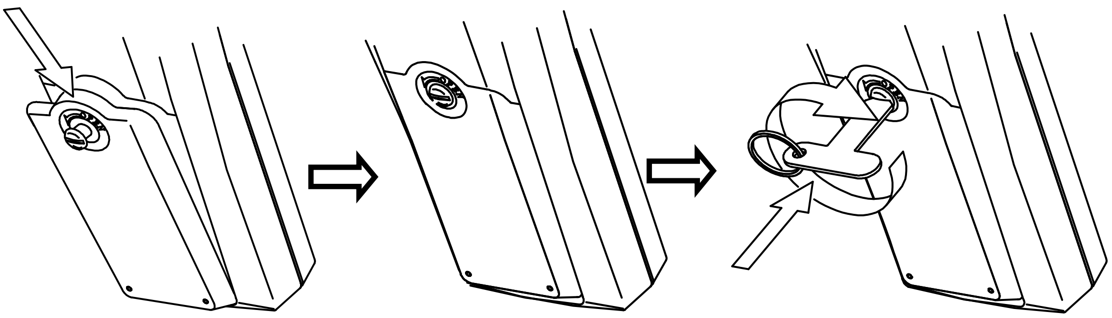
防水機能保護の為の注意事項

１． 電池カバー取付上の注意事項

（１） 本体側（受け側）の電池カバー装着部の溝にシリコンパッキンが正しく装着されているか確認して下さい。（シリコンパッキンが溝から外れていたりした場合は、正しく装着して下さい。）

（２）シリコンパッキンに、キズ、ゴミ等が付着していないか確認して下さい。

（３）上記内容をご確認の上、下図の如く、電池カバーを正しく装着して下さい。



電池カバーを矢印方向に押しながら装着します。

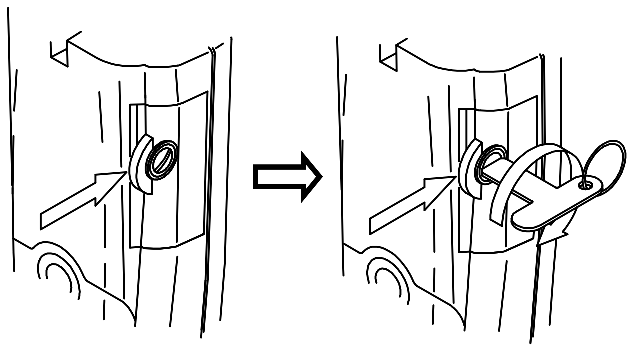
付属の専用ドライバを用いて、押し込むようにして、回らなくなるまで締めます。

２． オプションカバー取付上の注意事項

（１） オプションカバーの溝にシリコンパッキンが正しく装着されているか確認して下さい。（シリコンパッキンが溝から外れていたりした場合は、正しく装着して下さい。）

（２） シリコンパッキンに、キズ、ゴミ等が付着していないか確認して下さい。

（３） 上記内容をご確認の上、下図の如く、電池カバーを正しく装着して下さい。



オプションカバーを矢印方向に押しながら、装着して下さい。

オプションカバーを矢印方向に押しながら、専用ドライバを用いて、押し込むようにして、回らなくなるまで締めます。

３．その他の注意事項

（１）本器は、電池カバー、オプションカバー、電極が正しく装着、接続されている場合のみ防水機能に対応しております。

（２）本器は、電極接続時のみ防水構造となっております。電極が接続されていない状態で、水をかけたり、濡れた手で触ったりしないで下さい。

（３）オプション機器（ＡＣアダプタ、プリンタ等）を接続時は、防水機能は対応致しません。水をかけたり、濡れた手で触ったりしないで下さい。

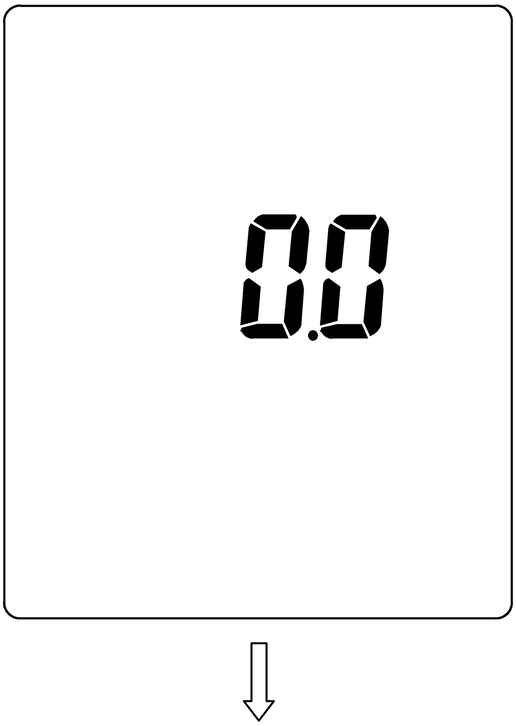
０．基本操作概要

本器は、メモリ内蔵センサを接続することにより、どの測定器として使用するかを判別します。従いまして、基本的には、**電源をＯＮ／ＯＦＦする場合は、必ず電極を接続して下さい。**

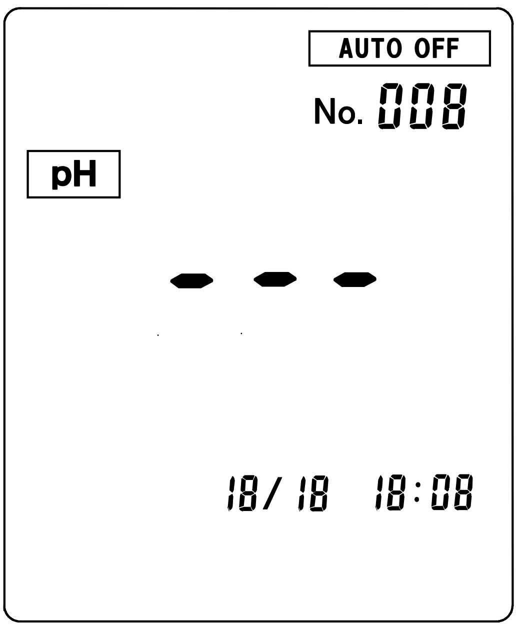
1. 電極を接続しないで電源をＯＮにした場合

メモリデータをプリントアウトしたい場合や、パソコンにデータを取り込みたい場合、電極を本体から外して使用する際に有効です。
電極を本体から外して電源をＯＮにすると、最後に使用した電極の測定器として立ち上がります。この場合、測定値は表示されません。ＭＥＭＯ．マークは点灯しません。

（初期処理画面）



（pH 測定画面）

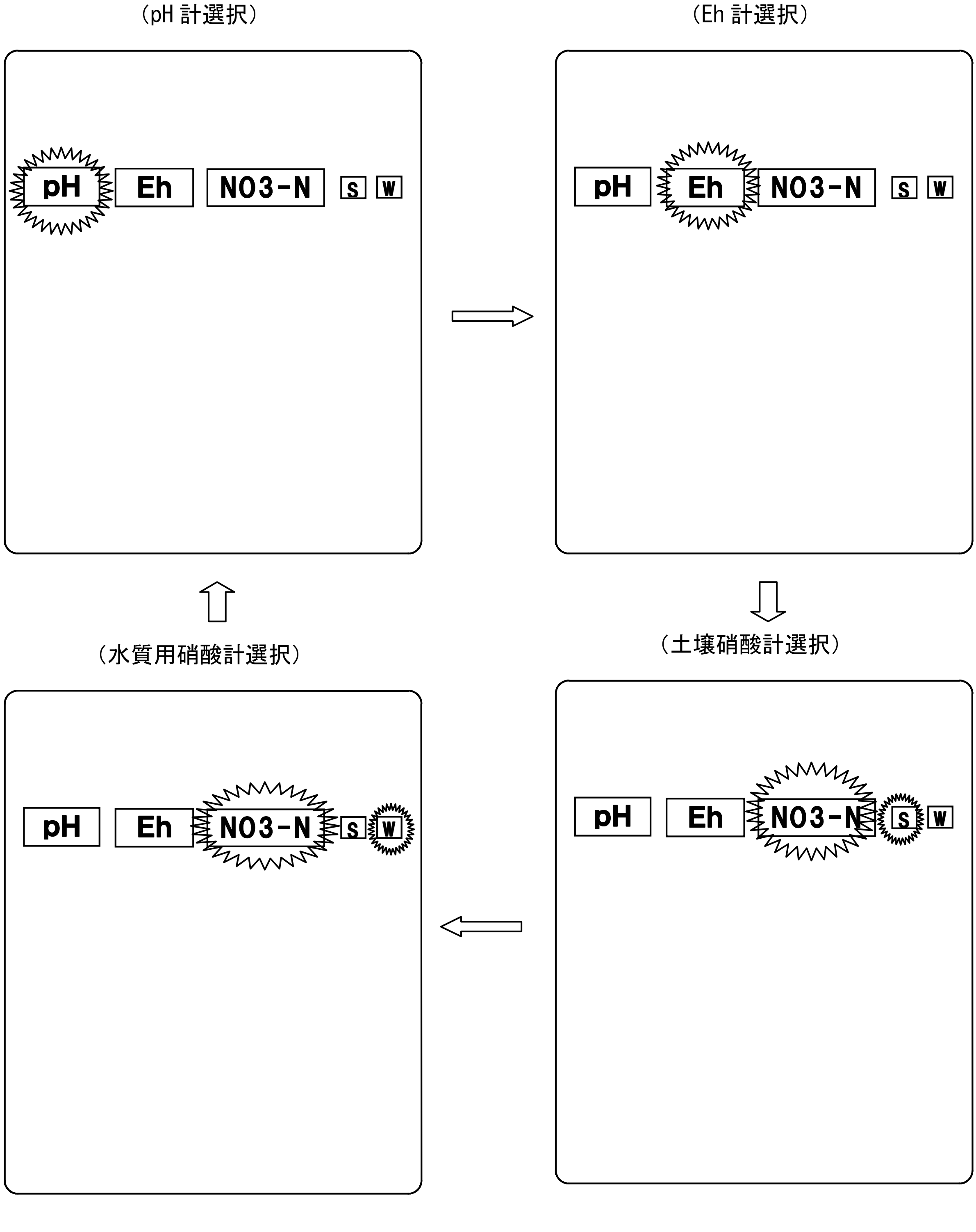


2.電極を接続しないでどの測定器として使用するかを本体側で設定する場合

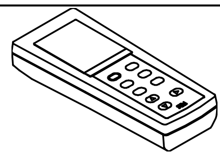
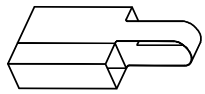
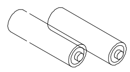
複数の電極を使用してからメモリデータをプリントアウトしたい場合や、パソコンにデータを取り込みたい場合、電極を本体から外して使用する際に有効です。

（操作方法）

・電源がＯＦＦになっていることを確認して下さい。
・ ▲キーと ▶キーを押したまま、ＰＯＷＥＲキーを押すと、測定器選択画面へ切り換わります。
・SELECT/CLEARキーを押す毎に、ｐＨ　Ｅｈ　（ＮＯ3－Ｎ　Ｓ）　（ＮＯ３－Ｎ　Ｗ）と点滅表示が切り換わります。
・選択したい測定項目の点滅箇所でDATA INキーを押すと、測定画面に切り換わります。
　この場合、測定値は表示されません。ＭＥＭＯ．マークは点灯しません。



１．梱包内容

分　類	名　　　　称	型　名	数量	外　　　　観
本体	ポータブルｐＨ／硝酸／Ｅｈ計		1	
添付品	専用ドライバ	ー	1	
	ビニールケース	ー	1	
	ハンドストラップ	ー	1	
	*単３電池（サンプル提供品）	ー	2	

注 意	＊：本電池は、サンプル提供品です。電池寿命が極端に短い場合がありますので、市販の単３アルカリ乾電池をご購入の上、交換して下さい。

２．仕様

(1)一般仕様

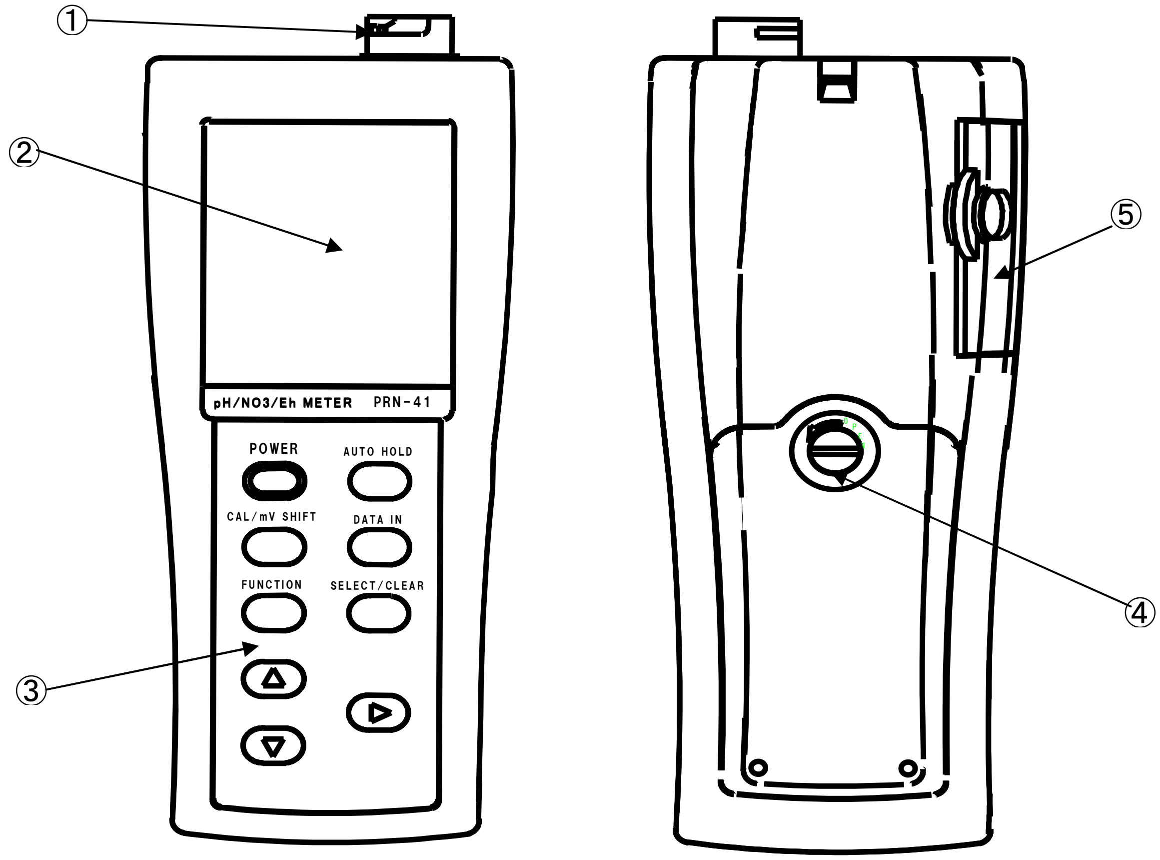
装置名			土壌用ｐＨ計／土壌・水質用硝酸計／土壌用Ｅｈ計			
			土壌用pH計	土壌用硝酸計	水質用硝酸計	土壌用Eh計
接続可能電極			土壌挿入式pH電極 EL6550-EM	土壌用硝酸イオン電極 EL7405-EM	水質用硝酸イオン電極 硝酸電極：7401L 比較電極：4401L	土壌用Eh電極 Pt 電極：EP-201 比較電極：4400
測定方式			ガラス電極法	ウルシ膜硝酸イオン電極法	PVC 膜硝酸イオン電極法	白金電極－比較電極法
表示			pH、温度、時刻（月日、時分）同時表示	硝酸濃度、温度、時刻（月日、時分）同時表示	硝酸濃度、時刻（月日、時分）同時表示	Eh、時刻（月日、時分）同時表示
温度補償範囲			自動 0～50℃	なし	なし	なし
測定範囲	pH	範囲	0～14	―	―	―
		分解能	0.01	―	―	―
		表示範囲	0.00～14.00	―	―	―
	mV	範囲	―	―	―	―
		分解能	1mV	1mV	1mV	1mV
		表示範囲	-1999～1999mV	-1999～1999mV	-1999～1999mV	-1999～1999mV
	Eh(mV)	範囲	―	―	―	-793～999
		分解能	―	―	―	1mV
		表示範囲	―	―	―	-1999～1999mV
	NO3-N	範囲	―	50～5000mg/L	0.1～999mg/L	―
		分解能	―	1mg/L	0.1mg/L	―
		表示範囲	―	0～9999mg/L	0.0～999.9mg/L	―
	温度	範囲	0～50℃	0～50℃	―	―
		分解能	0.1℃	0.1℃	―	―
		表示範囲	0.0～99.9℃	0.0～99.9℃	―	―
校正方法			二点校正 校正標準液指定 pH6.86、pH4.01 標準液	二点校正 校正標準液指定 100/1000mg/L NO3-N 標準液	二点校正 校正標準液指定 標準 ：10/100mg/L NO3-N 標準液 低濃度用 ：1/10mg/L NO3-N 標準液	なし
表示器			カスタムＬＣＤ表示器*			
防水構造*1			ＪＩＳ Ｃ ０９２０ 保護等級７（防浸形）			

装置名	土壌用ｐＨ計／土壌・水質用硝酸計／土壌用Ｅｈ計			
	土壌用pH計	土壌用硝酸計	水質用硝酸計	土壌用Eh計
時計機能	内蔵（測定時、月日、時分表示）			
データメモリ数／内容	100 （測定時刻、測定値、温度）	50 （測定時刻、測定値、温度）	50 （測定時刻、測定値）	100 （測定時刻、測定値）
データメモリ機能	1.　手動メモリ（キー操作による。） リアルタイム測定値／ホールドデータのメモリ。 2.　データロギング測定機能時の自動メモリ			
オートホールド機能	有（安定判断は固定）			
データロギング測定機能	一定時間毎に電源を立ち上げ、**電源 ON 後２分後に測定値を自動的にメモリ**し、その後電源を自動的に切ることにより、長期間のデータ観察を行うことができる機能です。 **（設定間隔：３分～２４時間００分、１分単位で設定可。）** 測定ON時間：2分固定			
印字機能*2	インターフェース標準装備　外部プリンタはオプション			
印字内容／方法	外部プリンタ接続時 1．測定値の印字 ・マニュアル印字 ・メモリデータの印字 2．校正データ／履歴（スロープ、起電力等）の印字			
校正履歴	最新の校正データのみ （校正時刻、校正電位／温度、感度％）	最新の校正データのみ （校正時刻、校正電位／感度 mV/pX）	最新の校正データのみ （校正時刻、校正電位／感度 mV/pX）	なし
RS-232C インターフェース*2	標準装備 （1）伝送方式：調歩同期式、半二重　（2）通信速度：9600（bps） （3）キャラクタ構成 スタートビット：1ビット　データ長　：8ビット パリティチェック：なし　ストップビット：2ビット			
アナログ出力	標準装備 pH（pH0～14→±700mV） 温度出力（0～100℃→0～1V）	なし	なし	標準装備 mV（±1999mV→0～±1V）
電源	単3電池　2本又はACアダプタ（オプション）			
電池寿命	連続約50時間			
本体寸法 （突起含まず）	約187．5（縦）×37．5（高）×75（幅）mm			
本体重量	約310g			
動作温度範囲	0～40℃			

＊1：電極非接続時、オプション外部入出力使用時無効。
＊2：同時に使用することはできません。

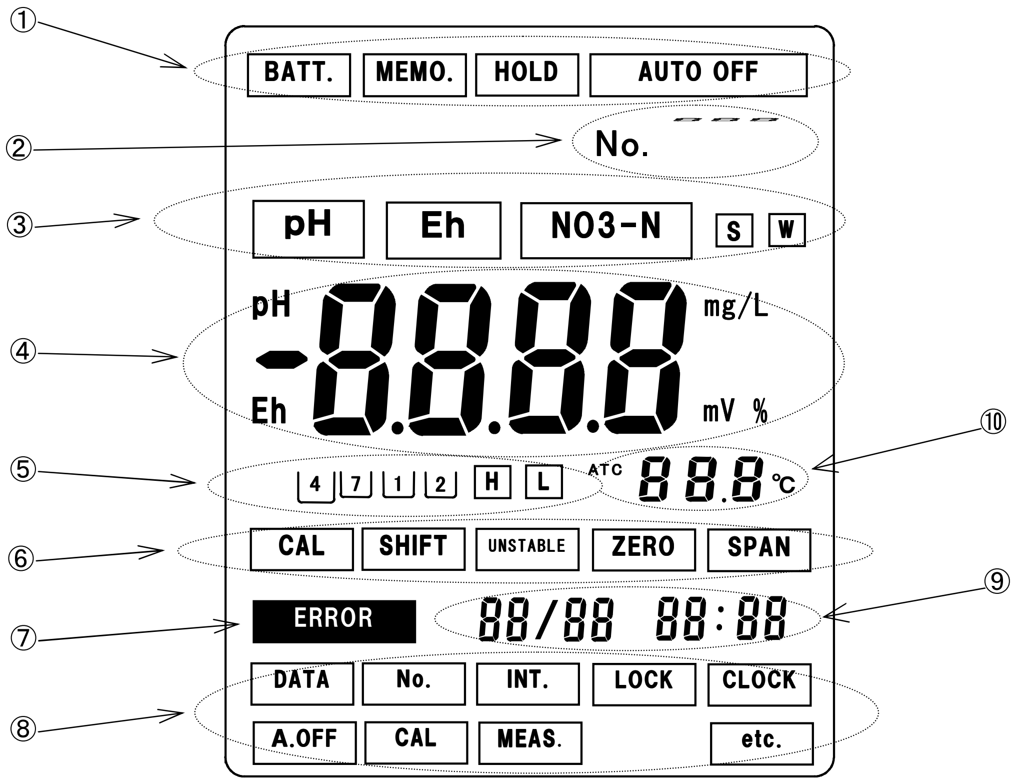
３．各部の名称説明

本　体／（操作パネル）



①	電極接続用コネクタ	
②	表示部	
③	操作パネル	
	POWER キー	電源ＯＮ／ＯＦＦを行うためのキーです。
	CAL/mV SHIFT キー	ｐＨ電極接続時：２秒以上押すと校正モードに入ります。 硝酸電極使用時：２秒以上押すと校正操作画面に切り換わります。 Ｅｈ電極接続時：Ｅｈ表示とｍＶ表示の切換キー
	FUNCTION キー	時刻設定、メモリデータの呼び出し等の機能設定を行う場合に押します。
	▲▼▶　キー	数値設定（数値アップ／ダウン、桁移動）や、機能選択の切換の際に使用します。
	AUTO　HOLD キー	オートホールド機能（自動安定判断測定）実行時に押します。 オートホールド実行中に SELECT/CLEAR キーを押すと、通常の測定状態に戻ります。 測定値がホールドされた状態で、SELECT/CLEAR キーを押すと、ホールドが解除され通常の測定状態になります。
	DATA　IN キー	データをメモリする場合や、外部プリンタを接続した場合は、手動印字する場合に押します。
	SELECT/CLEAR	測定項目／設定項目を選択する場合や、校正データ等を削除する場合に使用します。
④	電池カバー	
⑤	出力カバー	

本　体／（表示部）

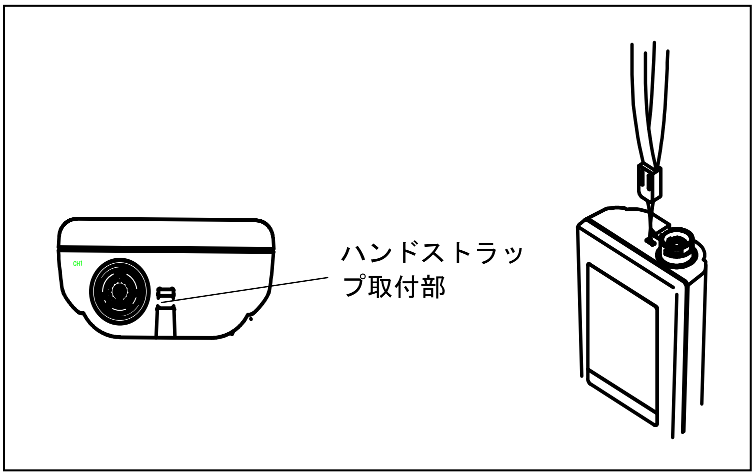

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
BATT.
MEMO.
HOLD
AUTO OFF
No.
pH
Eh
NO3-N
S
W
pH
Eh
-8.8.8.8
mg/L
mV %
4
7
1
2
H
L
ATC
88.8℃
CAL
SHIFT
UNSTABLE
ZERO
SPAN
ERROR
88/88 88:88
DATA
No.
INT.
LOCK
CLOCK
A.OFF
CAL
MEAS.
etc.

①	BATT.：乾電池が消耗し、電池交換の必要な時点灯します。 MEMO.：電極（メモリ内蔵）接続時に点灯します。 HOLD：点灯時、測定値がホールドされます。オートホールド機能実行時に点滅します。 AUTO OFF：点灯時、オートパワーオフ機能設定状態。６０分以上、キー操作がない場合は本体の電源が自動的に切れます。
②	データメモリナンバ表示部。（０－１００）
③	接続電極（測定項目）表示エリア。 pH：ｐＨ電極接続時点灯。ｐＨ計として使用していることを示します。 Eh：Ｅｈ電極接続時点灯。Ｅｈ計として使用していることを示します。 NO3-N：硝酸イオン電極接続時点灯。硝酸計として使用していることを示します。 S：土壌用硝酸電極接続時点灯。W：水質用硝酸電極接続時点灯。
④	測定値表示部。（機能設定時：設定値表示） Ｅｈ電極接続時にＥｈ測定モード（標準状態）の際、**Eh** が表示します。
⑤	校正状態表示エリア 4 7 ：ｐＨ電極接続時の校正状態を示します。点灯しているボトルマークの標準液（ｐＨ４標準液、ｐＨ７標準液）で校正されていることを示します。 1 2 ：硝酸電極接続時の校正状態を示します。点灯しているボトルマークの標準液（１点目の標準液、２点目の標準液）で校正されていることを示します。 H L 水質用硝酸電極使用時に標準／低濃度測定用の標準液校正の設定条件を表示します。Ｈ：標準　Ｌ：低濃度。
⑥	CAL：ｐＨ電極／硝酸接続時に校正実行中に点滅します。 SHIFT：Ｅｈ電極接続時にｍＶ測定時に点灯します。 UNSTABLE：ｐＨ電極／硝酸接続時の校正実施において、電位不安定による校正エラーが発生した場合点灯します。同時に CAL：点灯。ERROR 点滅。 ZERO：ｐＨ電極接続時の校正実施において、ゼロ校正エラー（不斉電位エラー）が発生した場合点灯します。同時に CAL：点灯。ERROR 点滅。 SPAN：ｐＨ電極／硝酸電極接続時の校正実施において、スパン校正エラー（感度エラー）が発生した場合点灯します。同時に CAL：点灯。ERROR 点滅。
⑦	エラー表示：校正エラーや機器異常時に点滅します。
⑧	機能設定メニュー表示エリア。測定画面で FUNCTION キーを押すと機能設定画面に切り換わり、表示エリアの各表示項目が表示されます。▲▼▶キーで各機能設定項目を選択します。点滅している表示項目で SELECT/CLEAR キーを押すと、各機能設定画面に切り換わります。 DATA：メモリデータの確認／表示を行う場合に選択します。 No.：データナンバの設定を行う場合に選択します。 INT.：データロギング機能による測定を行う場合に選択します。 LOCK：キーロック機能のＯＮ／ＯＦＦ設定を行う場合に選択します。キーロック機能をＯＮにしますと、測定画面で点灯します。 CLOCK：時刻設定を行う場合に選択します。 A.OFF：オートパワーオフ機能のＯＮ／ＯＦＦ設定を行う場合に選択します。 CAL：水質用硝酸電極使用時に使用する標準液の種類（Ｈ：標準、Ｌ：低濃度用）を設定する場合に選択します。 MEAS.：ｐＨ電極／硝酸電極接続時に、ｍＶ測定表示にする場合に選択します。 etc.：その他の機能設定（オプション機器の選択等）を行う場合に選択します。
⑨	時計表示　月／日　時：分　時間は２４時間表示になります。
⑩	温度表示エリア ATC ：温度補償用電極による測定の場合点灯します。 温度センサが内蔵されていない電極をご使用の場合は、温度は表示されません。

４． 準備

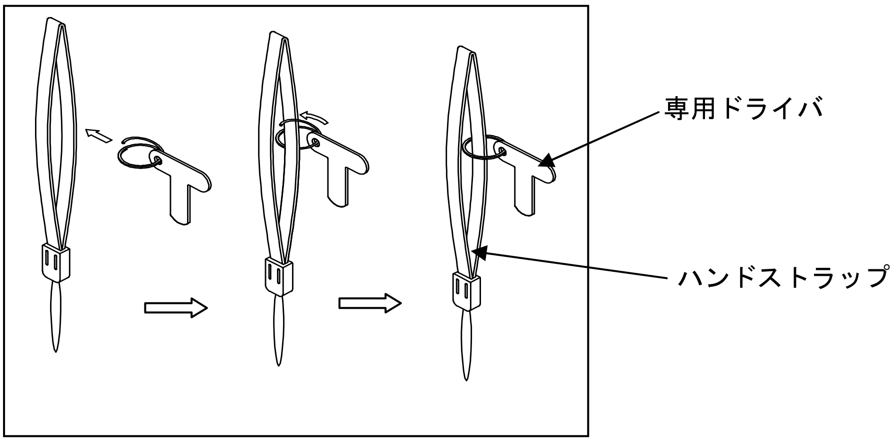
1.　ハンドストラップの取付

添付のハンドストラップを下図の様に取り付けます。（取付方法は、携帯電話のハンドストラップと同様です。）



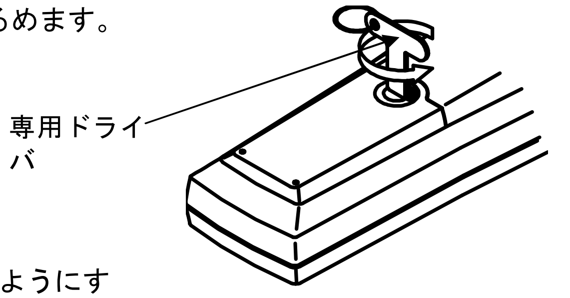
2. 専用ドライバの取付

専用ドライバをハンドストラップに下図の如く、取り付けます。

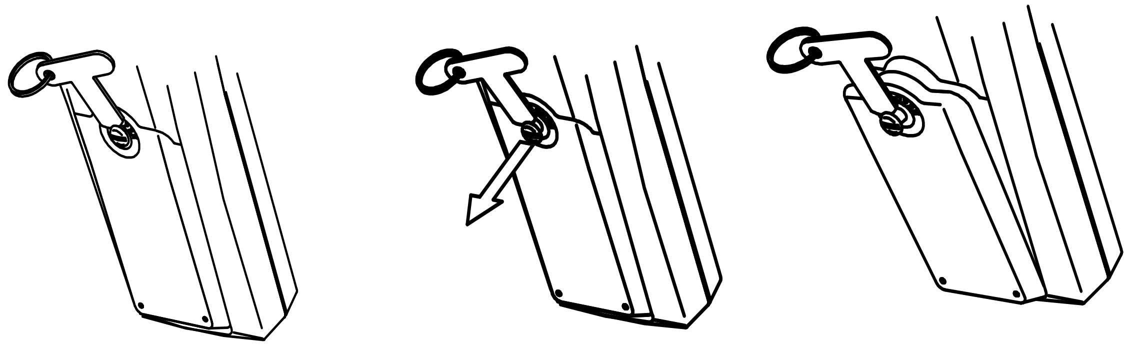


3.　乾電池の取付

①　添付の専用ドライバを用いて、電池カバーのネジを
矢印方向に１８０度以上回し、カバーをゆるめます。

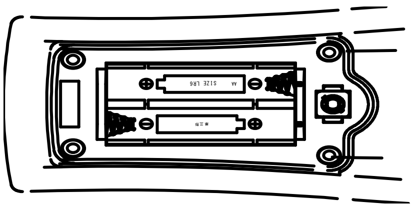


②　本体をひっくり返す（電池カバーが下になるようにする。）とネジの頭がでてきます。指先で引っ張るか又は専用ドライバを、下図の如くネジ部に差し込み、矢印方向に引っ張りながら、カバーを外します。



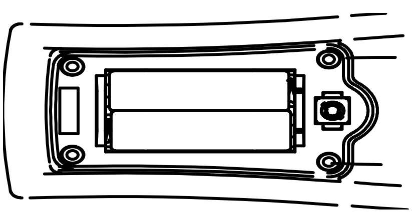
③　乾電池の装着方向を確認します。

装着方向を確認します。



④　電池装着部に単３形アルカリ乾電池２本を装着します。電池による駆動時間はアルカリ電池を使用した場合、約５０時間です。
（駆動時間は、電池性能、使用環境等により異なる場合があります。）

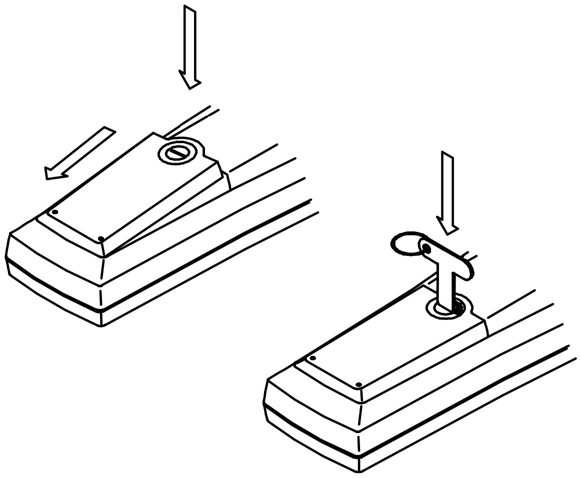
電池を装着します。



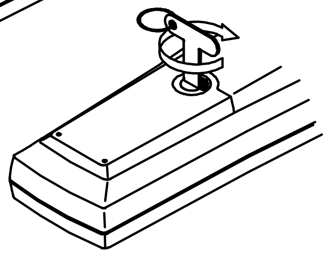
注意

・装着時には＋－を間違えないように気をつけて下さい。
・電池の交換時期につきましては、**乾電池の交換**を参照して下さい。

⑤ 電池カバーのツメを
本体に引っかけ、矢印
の方向に押しながら上
から押して下さい。



⑥ 専用ドライバーを用いてネジを押しながら
矢印の方向に回します。
この時、ネジの頭の位置は ⊖ が水平の位置
まで回してください。



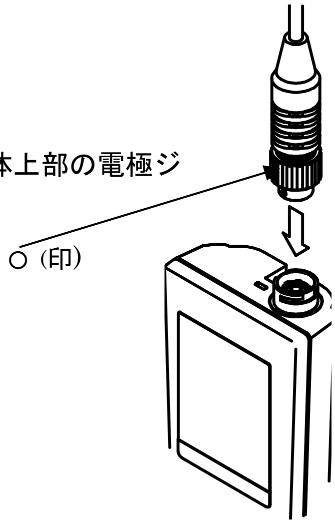
（電池カバー取付上の注意）

- 本体側（受け側）の電池カバー装着部の溝にシリコンパッキンが正しく装着されているか確認して下さい。（シリコンパッキンが溝から外れていたりした場合は、正しく装着して下さい。）
- シリコンパッキンに、キズ、ゴミ等が付着していないか確認して下さい。

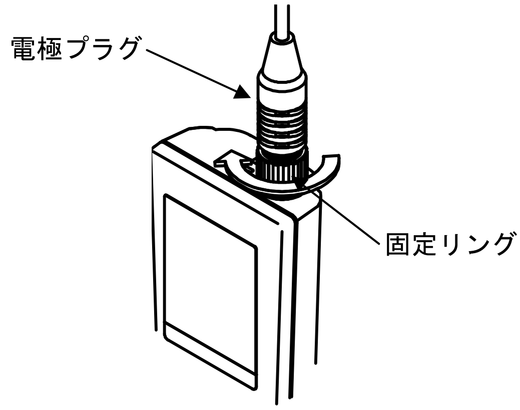
4.　電極・電極リード線の接続

①　電源がＯＦＦであることを確認して下さい。

②　電極プラグ先端にある”○”印を上にして、本体上部の電極ジャックにまっすぐ差し込みます。



③　固定リングのみを回し、電極プラグを固定します。
このとき、プラグ本体は回さないで下さい。



注意

・ 電極プラグを脱着するときには必ず電源が切れていることを確認してから行ってください。

・ 電極プラグを脱着するときにプラグ自体を回したり、左右に動かしますと端子およびコネクタ部を破損させることがあります。まっすぐに抜き差しして下さい。

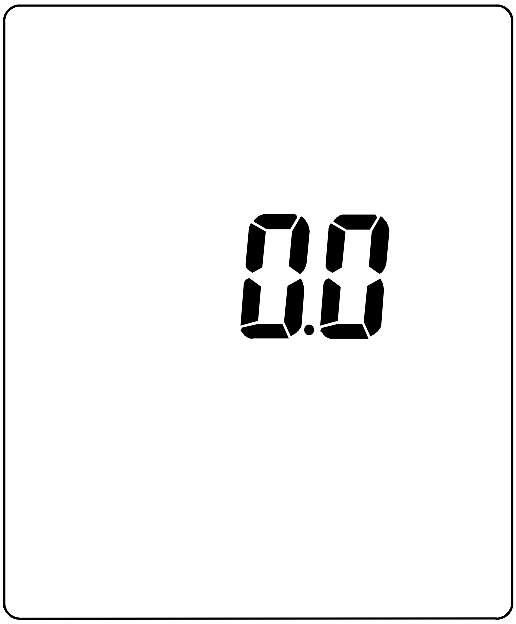
５．測定

５－１．土壌ｐＨ測定

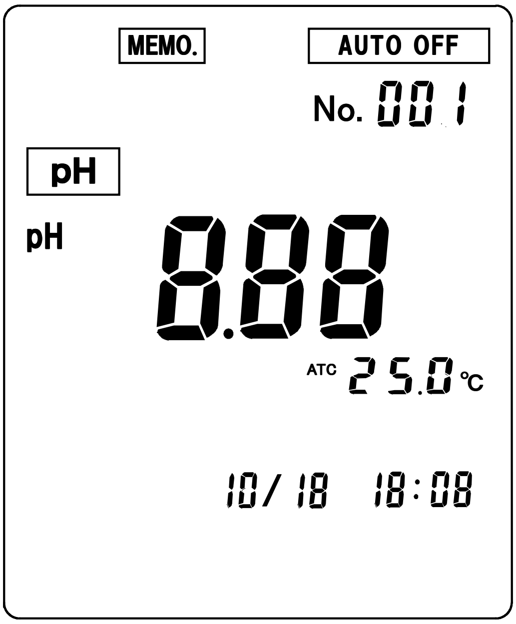
1. 電源の投入

ＰＯＷＥＲキーを押すと、初期処理画面を数秒表示した後、下記ｐＨ測定画面へ切り換わります。

（初期処理画面）



（pH 測定画面）



＊ｐＨ校正が実施されている（校正データがメモリされている）場合、標準液ボトルマークが表示されます。
（ご納入後初めてご使用になる場合、又は校正データをクリアした場合は、標準液ボトルマークは表示されません。）

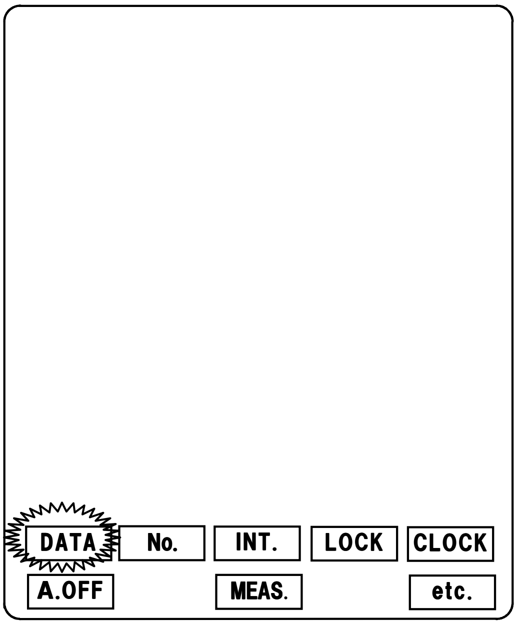
2. 時刻合わせ

ご購入後初めてご使用になる場合や、時計表示が実際の時刻より、大きくずれている場合は、時刻あわせを行います。

（設定方法）

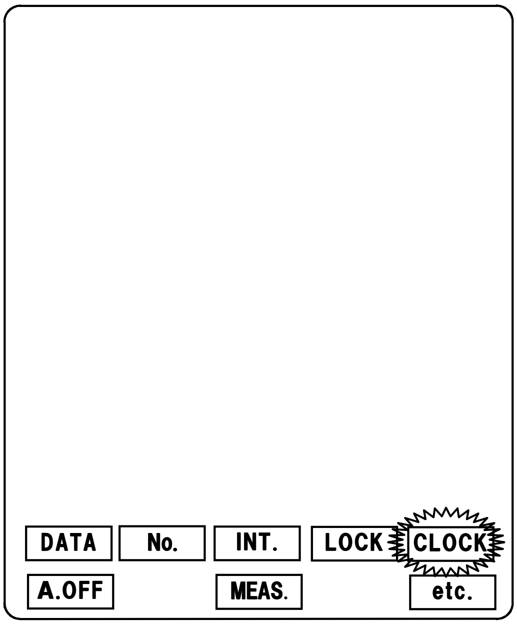
・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
・機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。CLOCK　**を点滅させます。**
・SELECT/CLEAR キーを押します。（時刻設定画面に切り換わります。）

（機能設定初期画面）



▶ｷｰを押していく

（時刻設定選択画面）



SELECT/CLEAR　ｷｰ

（時刻設定画面）



最初に年の十位が点滅します。
▶ｷｰを押す毎に、点滅箇所が　年の一位→月→日の十位→日の一位→時の十位→時の一位→分の十位→分の一位→年の十位
と移動していきます。
点滅箇所で▲▼ｷｰにより数値設定を行います。
時刻あわせの設定値を確認後、FUNCTION ｷｰを押します。（時刻設定選択画面に戻ります。）
更に、FUNCTION ｷｰを押すと測定画面に戻ります。

3. ｐＨ校正

測定を始める前に必ずｐＨ校正を行ってください。ｐＨ校正はｐＨ６．８６標準液とｐＨ４．０１標準液による二点校正を必ず実施して下さい。

①準備
水を入れた洗瓶と標準液を用意します。

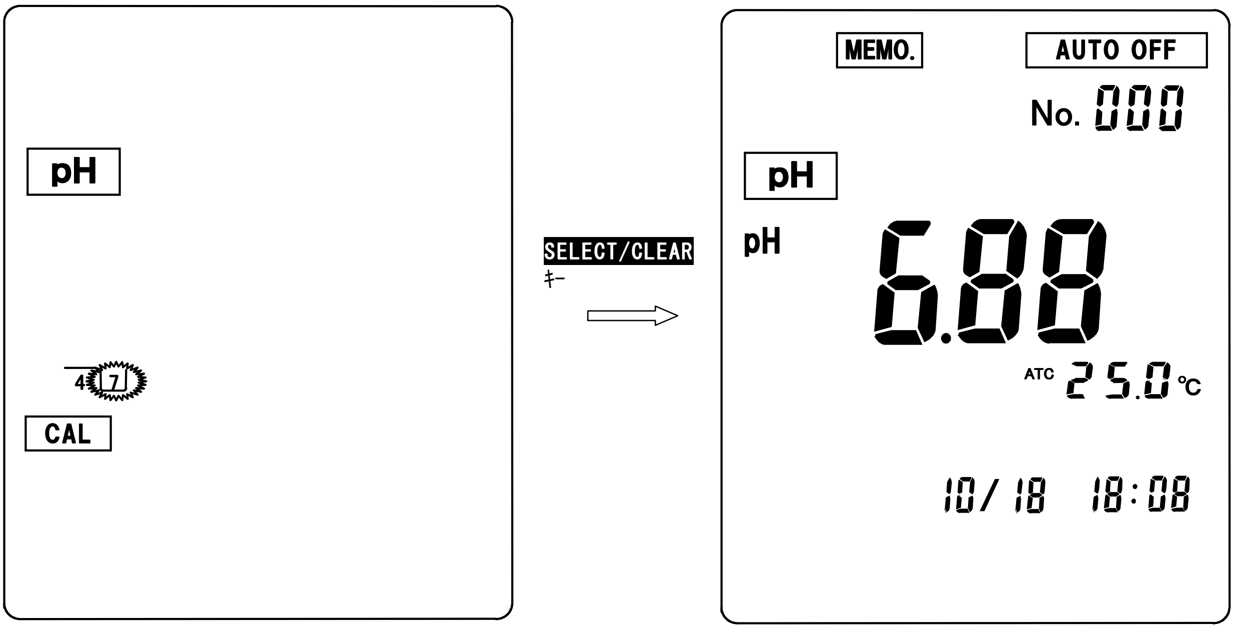
②メーター本体に電極を接続
ｐＨ電極をメーター本体の電極接続用コネクタに接続してＰＯＷＥＲキーを押しｐＨ測定画面にします。この時、測定画面に BATT. マークが点灯していないか確認して下さい。マーク点灯の場合は、乾電池を交換して下さい。

③乾燥防止用キャップを外す
乾燥防止用キャップを電極から外します。

④ｐＨ６．８６標準液へ
電極の先端部分を洗瓶の水（純水など）で洗い、ティッシュペーパーで軽く水分を拭き取った後、ｐＨ６．８６標準液に浸漬します。

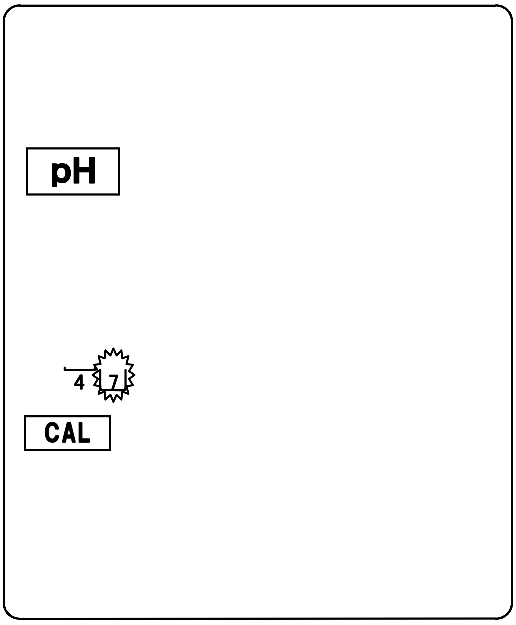
⑤校正データの消去。
初めてお使いになる場合等、校正データがメモリされてない場合（測定画面で、標準液ボトルマークが点灯していない場合）は、本操作は必要ありません。
測定画面にて CAL/mV SHIFT キーをピッという音が２回するまで押します。
ＣＡＬマークが点滅し、校正初期画面（校正標準液選択画面）となります。
ＣＡＬマークが点滅中に SELECT/CLEAR キーを押すと、校正値が消去され、校正データが初期化されます。
（校正済の標準液ボトルマークは全て消灯します。）

（校正初期画面）　　（測定画面：校正ﾃﾞｰﾀ初期化）



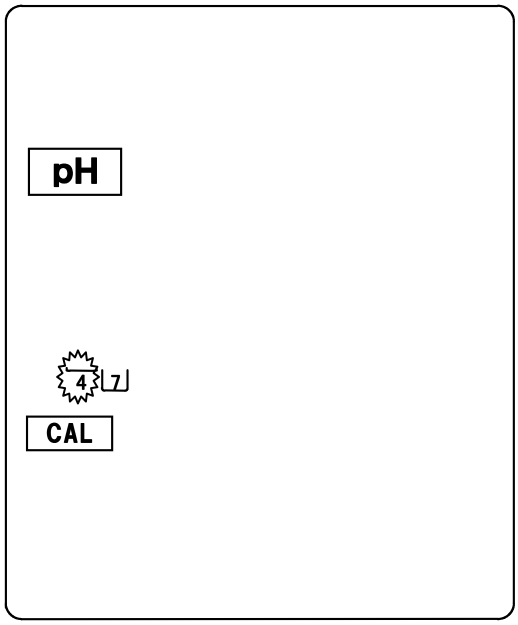
⑤１点目（ｐＨ６．８６）の校正
測定画面にて電極をｐＨ６．８６標準液に浸漬したまま、CAL/mV SHIFTキーをピッという音が２回するまで押します。（校正初期画面になります。）
校正初期画面にて▶キーを押す毎に、標準液ボトルマーク７　４が点滅します。
校正初期画面で　７のボトルマークが点滅した状態で、CAL/mV SHIFTキーを押すと、校正中画面になります。
（＊校正中画面では、ＣＡＬ　７マークが点滅し、リアルタイムのｐＨ値を表示します。）
ｐＨの安定性を自動的に判定し、安定した時点で校正が終了します。
（標準液ボトルマーク　７が点灯し、測定画面に戻ります。）

（校正初期画面：pH6.86 選択）



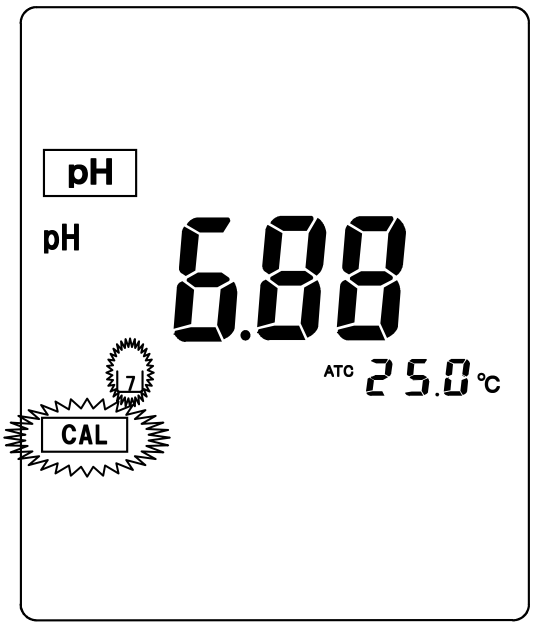
▶ｷｰ ⟺

（校正初期画面：pH4.01 選択）



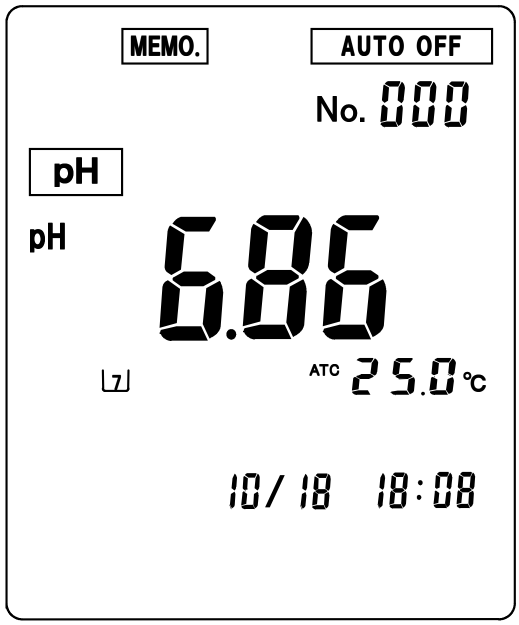
⇩ CAL/mV SHUFT

（校正中画面）



⇨

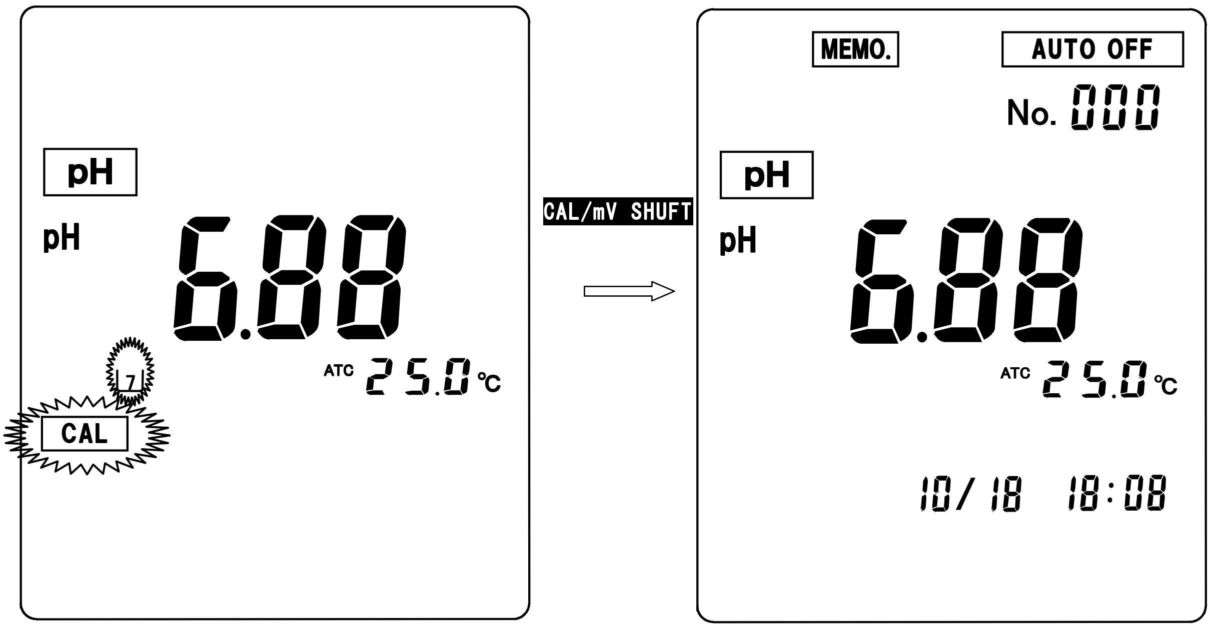
（校正終了→測定画面：ﾎﾞﾄﾙﾏｰｸ点灯）



校正の中止

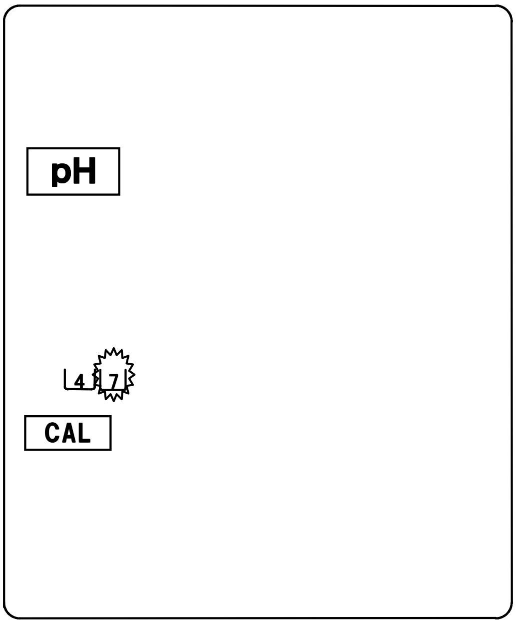
校正を中止したい場合は、校正中画面にて　CAL/mV SHIFT キーを押します。
（校正が中止され、測定画面に戻ります。）
＊ｐＨ4.01 の場合も中止の操作は同様です。

（校正中画面）　　　　　　　　（測定画面）



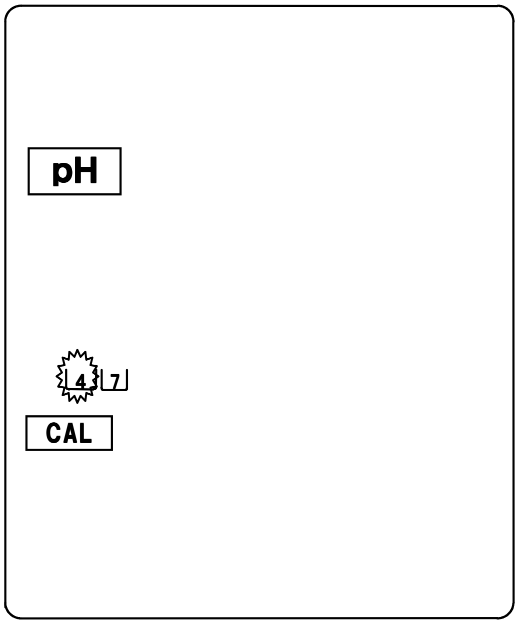
⑥２点目（ｐＨ４．０１）の校正
測定画面にて電極をｐＨ４．０１標準液に浸漬したまま、CAL/mV SHIFTキーを
ピッという音が２回するまで押します。（校正初期画面になります。）
校正初期画面にて▶キーを押す毎に、標準液ボトルマーク7 4が点滅します。
校正初期画面で 4のボトルマークが点滅した状態で、CAL/mV SHIFTキーを押すと、校正中画面になります。
（＊校正中画面では、ＣＡＬ 4マークが点滅し、リアルタイムのｐＨ値を表示します。）
ｐＨの安定性を自動的に判定し、安定した時点で校正が終了します。
（標準液ボトルマーク 4が点灯し、測定画面に戻ります。）

（校正初期画面：pH6.86 選択）



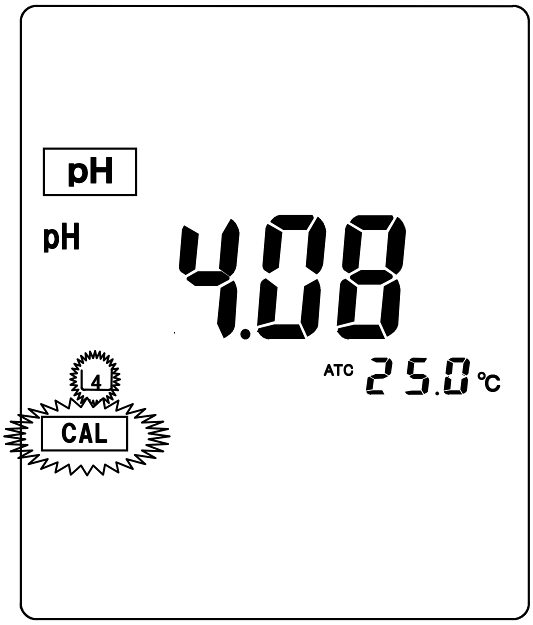
▶ｷｰ

（校正初期画面：pH4.01 選択）

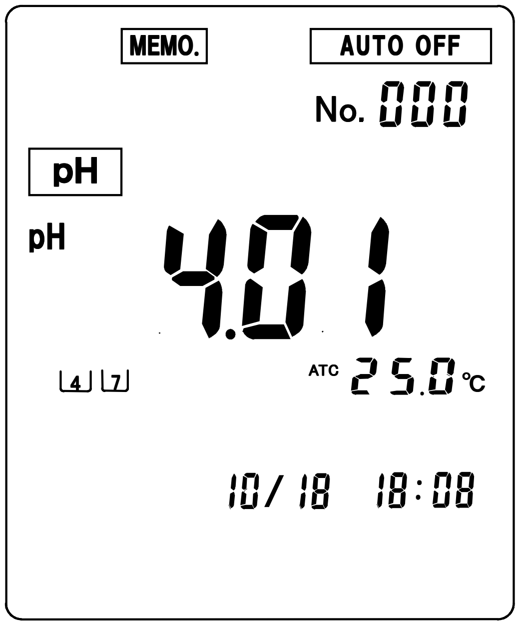


CAL/mV SHUFT

（校正中画面）



（校正終了→測定画面：ﾎﾞﾄﾙﾏｰｸ点灯）



校正エラー

電極の劣化等により、校正が正常に実施されない場合以下のようなエラー表示がされます。

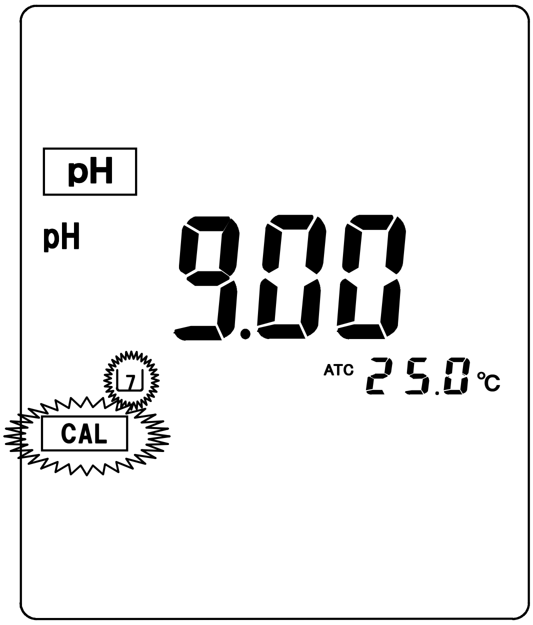
［校正エラー表示の解除方法］

　エラー表示画面にて　SELECT/CLEARキーを押すと、エラー表示が解除され測定画面に戻ります。

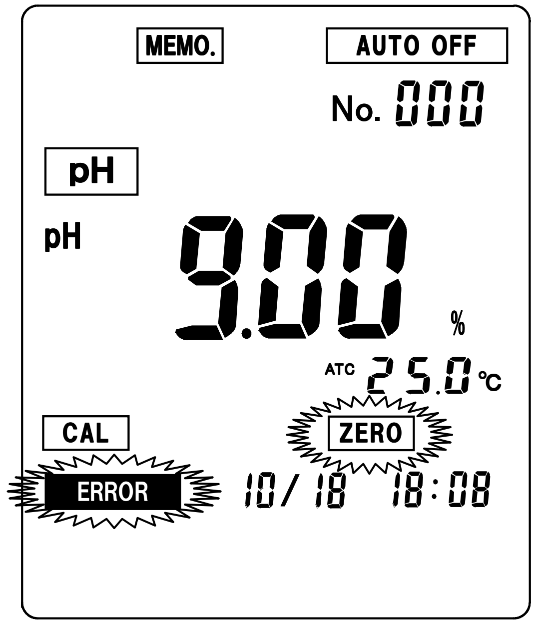
　校正データはエラー前のデータが残ります。基本的には校正データをクリアしてから校正することが基本ですので、初期化データとなります。

（１）ｐＨ６．８６標準液校正時のゼロエラー

（校正中画面）

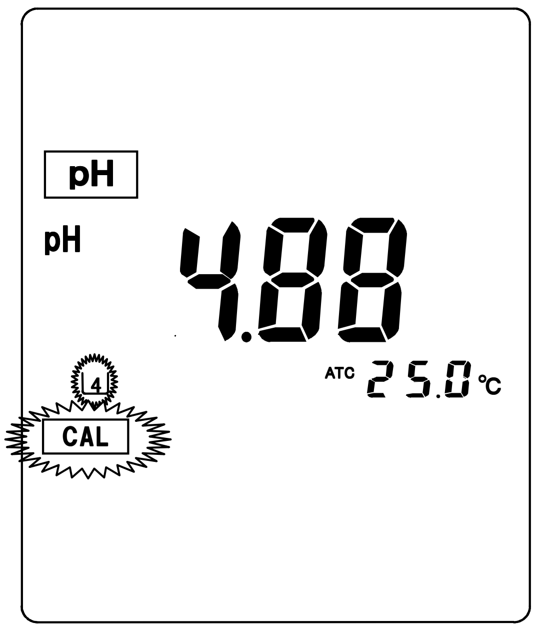


（ｾﾞﾛｴﾗｰ画面）

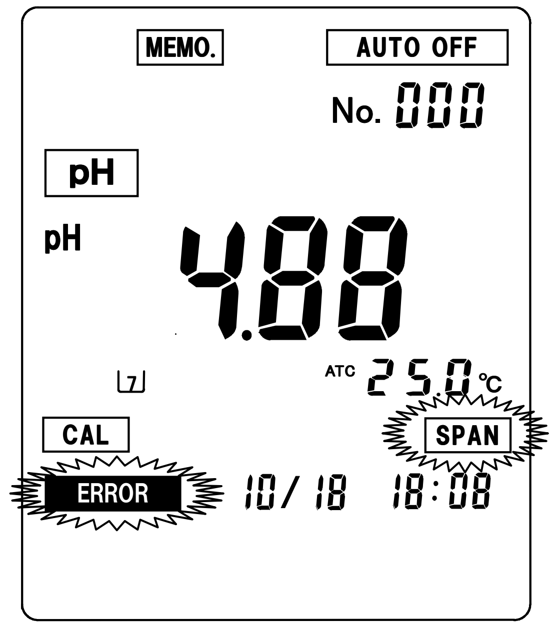


（２）ｐＨ４．０１標準液校正時のスパンエラー

（校正初期画面）

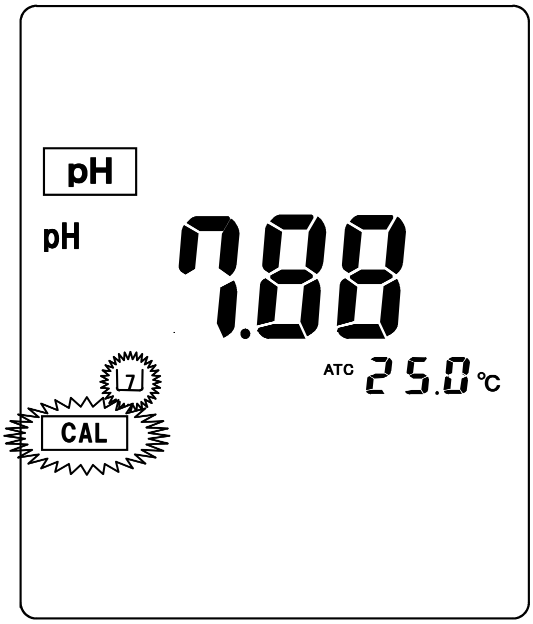


（ｽﾊﾟﾝｴﾗｰ画面）

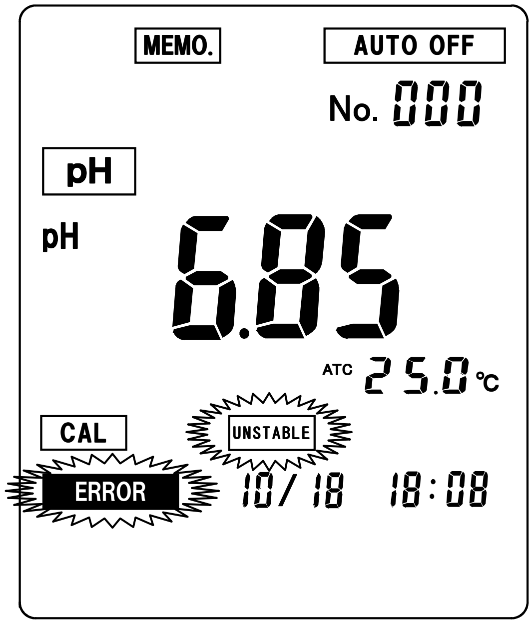


（３）ｐＨ６．８６／４．０１標準液校正時の電位不安定エラー

（校正中画面）



（電位不安定ｴﾗｰ画面）



4. ｐＨ測定

ｐＨ測定を行う前に、必ず、ｐＨ校正を実施して下さい。

（１）リアルタイム測定（連続測定）

通常の測定画面では、測定値がリアルタイムで表示されます。
測定値が安定した時点で、指示値を読み取ってください。

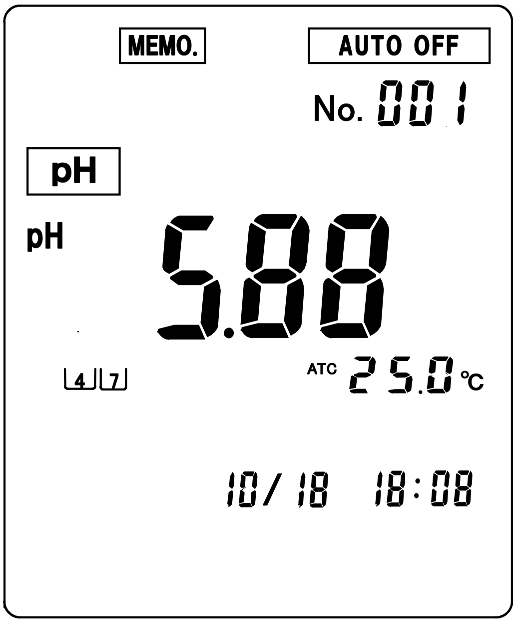
（２）オートホールド測定（オートリード測定）

測定値の安定性を自動的に判断し､安定した時点で測定値がホールド表示されます。

（操作方法）

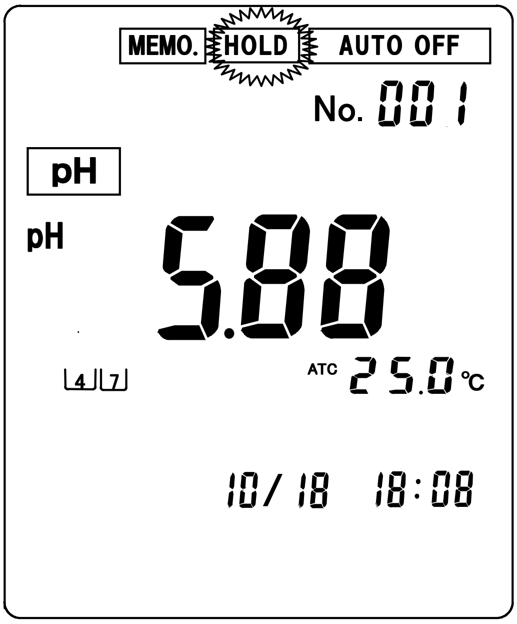
測定画面にて　AUTO HOLDキーを押します。（ＨＯＬＤマークが点滅します。）
測定値の安定を自動的に判断し、安定した時点で測定値がホールドされ、ＨＯＬＤマークが点灯します。

（測定画面）

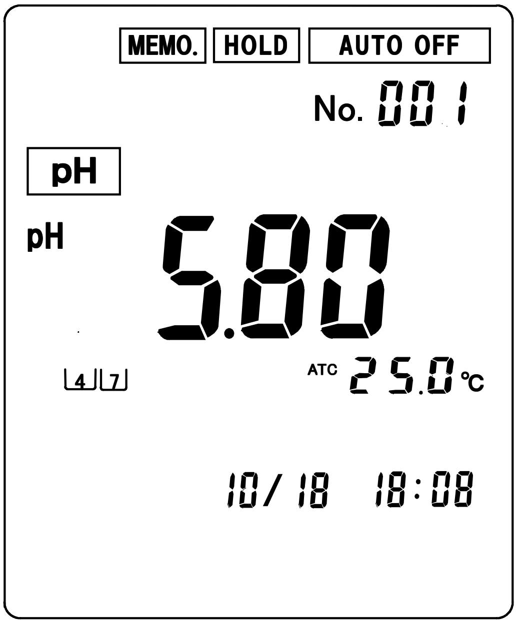


AUTO HOLD
ｷｰ

（ｵｰﾄﾎｰﾙﾄﾞ安定判断中画面）



（測定値ﾎｰﾙﾄﾞ画面）



オートホールド測定中の強制ホールド

オートホールド安定判断中に AUTO HOLD キーを押すと、その時点で測定値が強制的にホールドされ、測定値ホールド画面になります。

オートホールド測定の中止／ホールド値の解除方法

オートホールド安定判断中に SELECT/CLEAR キーを押すと、オートホールド測定が中止され測定画面に戻ります。
測定値ホールド画面で SELECT/CLEAR キーを押すと、ホールドが解除され、通常の測定画面（リアルタイム測定画面）に戻ります。

（３）データロギング測定（周期ＯＮ／ＯＦＦ測定）

一定時間毎に電源を立ち上げ、**電源ＯＮ後２分後に測定値を自動的にメモリ**し、その後電源を自動的に切ることにより、長期間のデータ観察を行うことができます。

（設定間隔：３分～２４時間００分、１分単位で設定可。）

注意：本体の電池寿命は約５０時間です。長時間の周期測定を行う場合は、電池寿命を考慮の上、お使い下さい。長期間測定の場合、新しい電池に交換して下さい。又、データメモリ数は１００で、１時間間隔で４日間程度のメモリ数です。

（３－１）データロギング測定の設定

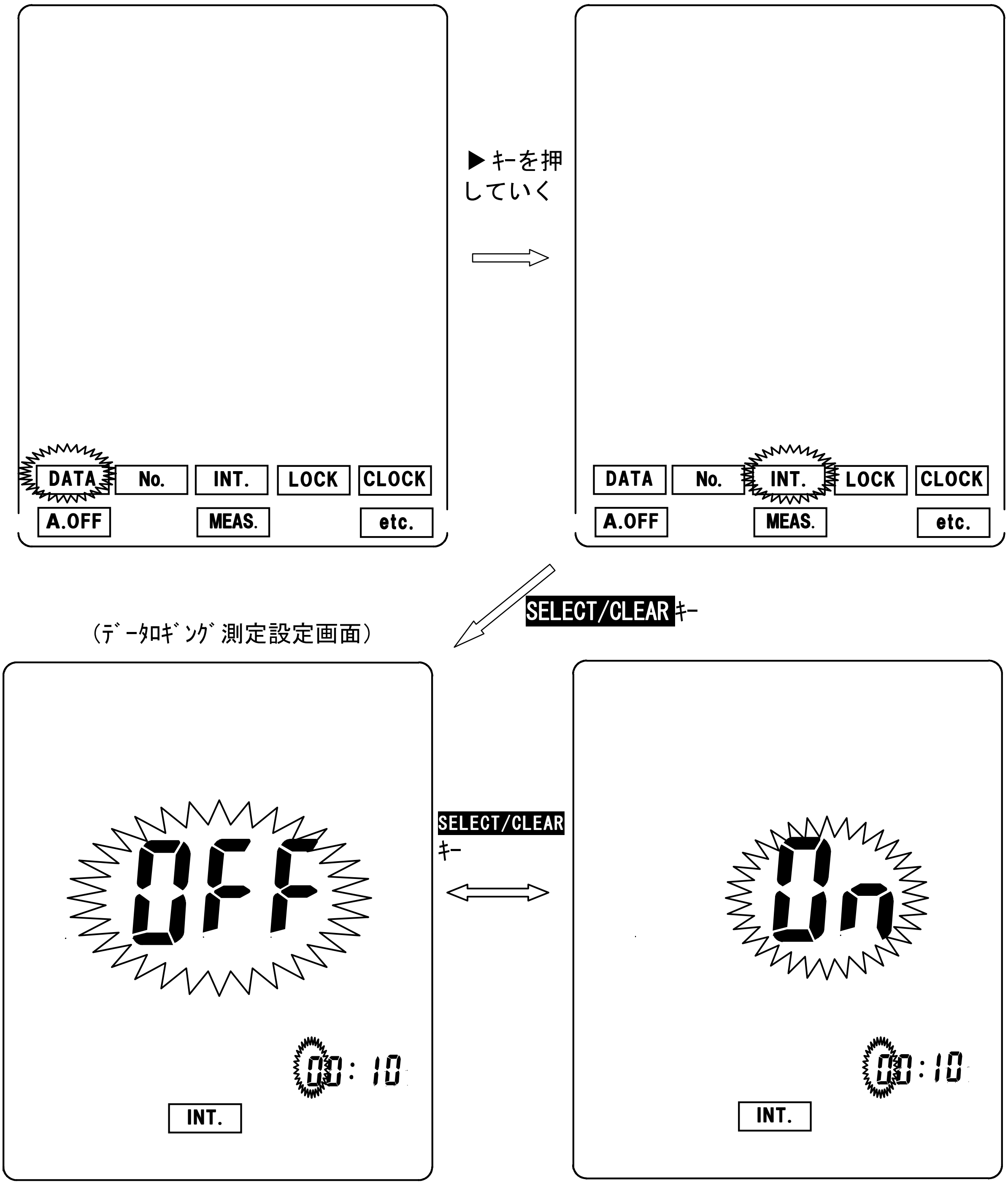
（設定方法）

・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）

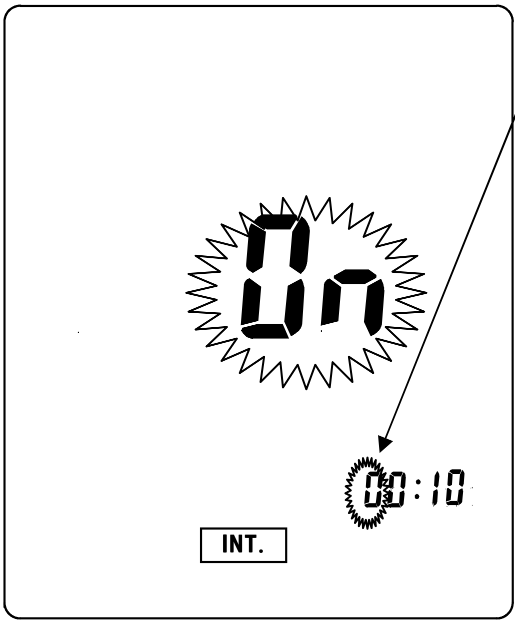
・機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。INT.**を点滅させます。**

・SELECT/CLEAR キーを押します。（データロギング測定設定画面に切り換わります。）

（機能設定初期画面）　　（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定選択画面）

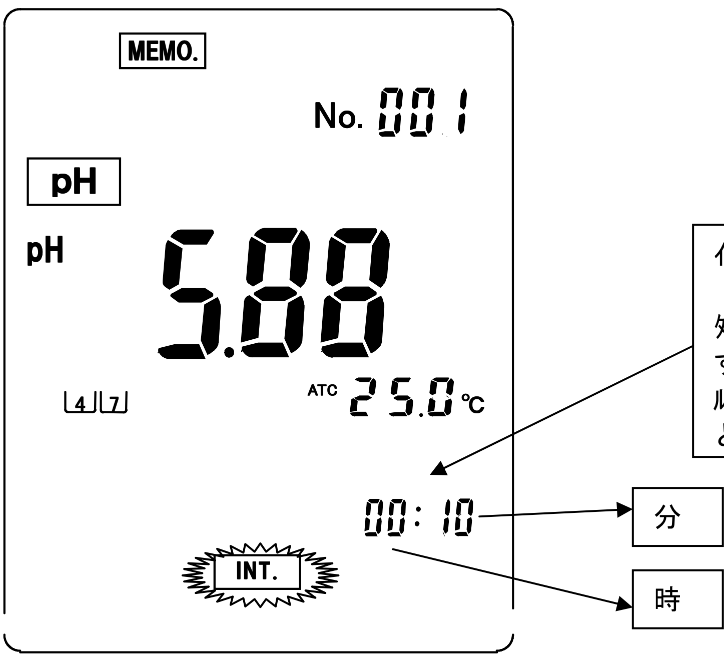


・ データロギング測定設定画面にて SELECT/CLEAR キーを押す毎に、表示がＯＦＦ（データロギング測定解除）、ＯＮ（データロギング測定セット。）の点滅表示で切り換わります。
（表示がＯＦＦの状態で、FUNCTION キーを押すと、データロギング測定選択画面に切り換わります。更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。）
・ データロギング測定設定画面にて表示がＯＮ（データロギング測定セット。）で以下の方法で周期時間の設定を行います。



最初に時間の十位が点滅しています。
▶ｷｰを押す毎に、点滅箇所が　時間の一位→分の十位→分の一位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼ｷｰにより数値設定を行います。
ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ設定値を確認後、FUNCTIONｷｰを押します。(ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定選択画面に)
更に、FUNCTIONｷｰを押すと測定画面に戻ります。
ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ設定後、測定画面に戻りますと、INT.　ﾏｰｸが点滅し、ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ状態となります。

(ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面)



ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ残時間表示
（ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面では、ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ設定値が表示されます。）この画面では、ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ10分の周期測定となります。

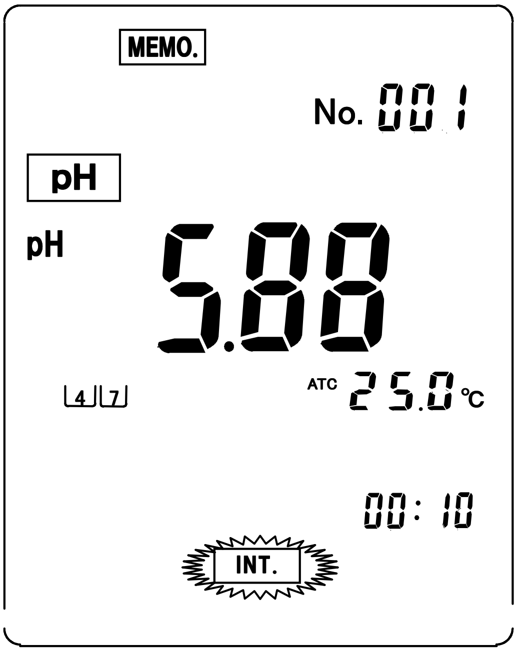
（３－２）データロギング測定の開始

（操作方法）

・データロギング測定スタンバイ画面にて DATA IN キーを押します。
データロギング測定画面（ＩＮＴ．マーク点灯。）に切り換わります。
→２分後にデータがメモリされた後、電源がＯＦＦとなり、画面が消えます。
→データがメモリされる毎にデータナンバーが一つ進みます。
（データロギング測定画面では、通常の時計表示となります。）

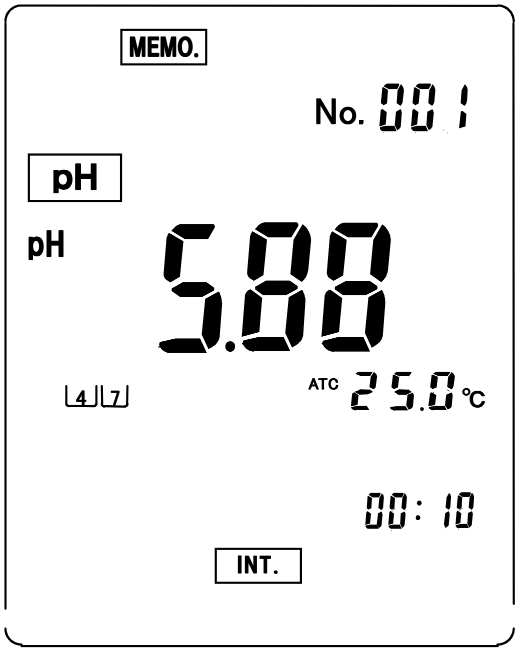
・設定周期になると電源が立ち上がり、データロギング画面が表示され、同様なデータメモリ測定を行います。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面）



DATA IN ｷｰ

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定画面）



２分経過後、ﾃﾞｰﾀﾒﾓﾘ、ﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞを一つ進める処理後、電源 OFF。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定電源 OFF 画面）



（３－３）データロギング測定の解除

（操作方法）

・スタンバイ状態／測定画面での解除
本画面で電源をＯＦＦ後､再度電源を立ち上げた場合､データロギング測定は解除されます。

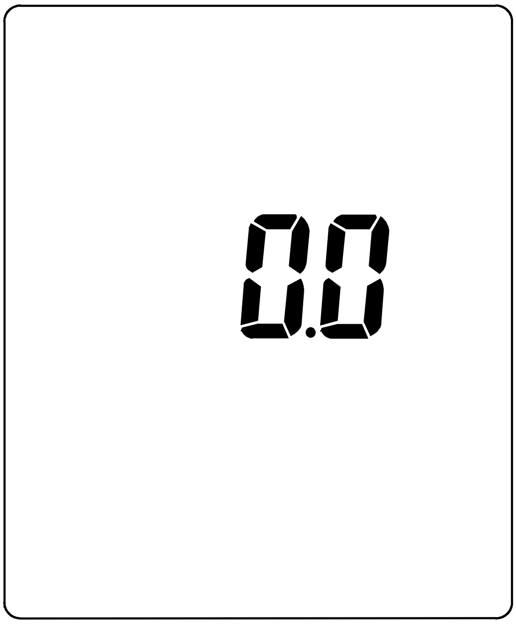
・電源ＯＦＦ状態での解除
電源をＯＮにするとデータロギング測定が解除されます。

５－２．水質硝酸測定

1. 電源の投入

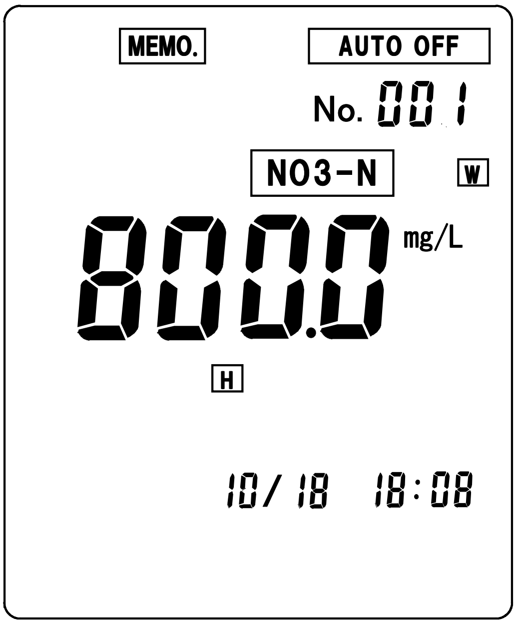
ＰＯＷＥＲキーを押すと、初期処理画面を数秒表示した後、下記水質硝酸測定画面へ切り換わります。

（初期処理画面）



⇩

（測定画面）



＊校正が実施されている（校正データがメモリされている）場合、標準液ボトルマークが表示されます。
（ご納入後初めてご使用になる場合、又は校正データをクリアした場合は、標準液ボトルマークは表示されません。）

2. 時刻合わせ

ご購入後初めてご使用になる場合や、時計表示が実際の時刻より、大きくずれている場合に、時刻あわせを行います。

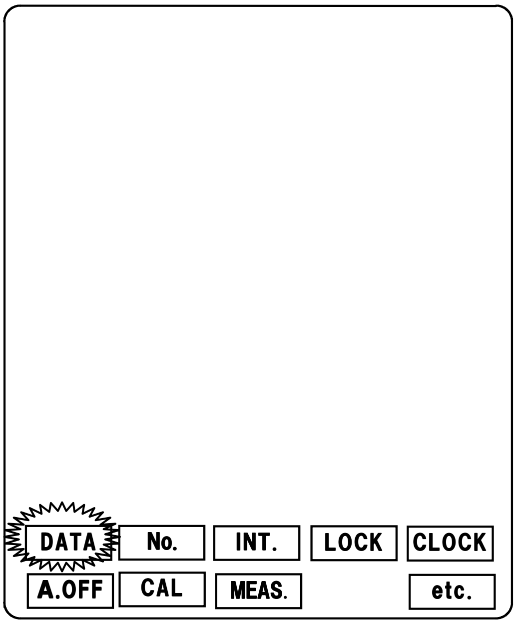
（設定方法）

・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）

・機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。CLOCK を点滅させます。

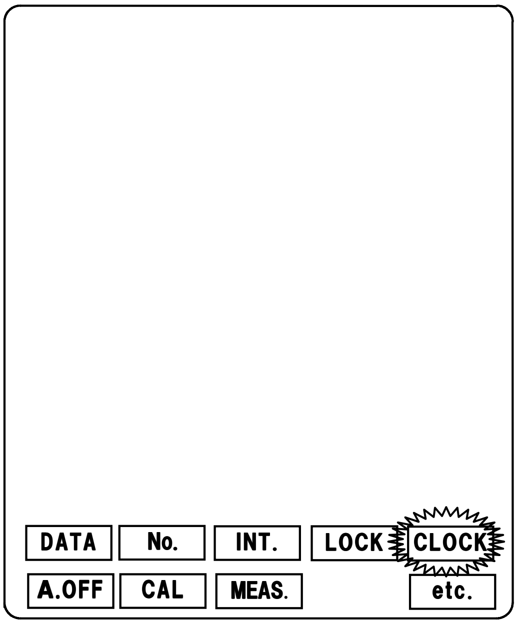
・SELECT/CLEAR キーを押します。（時刻設定画面に切り換わります。）

（機能設定初期画面）



▶キーを押していく

（時刻設定選択画面）



SELECT/CLEAR キー

（時刻設定画面）



最初に年の十位が点滅します。
▶キーを押す毎に、点滅箇所が　年の一位→月→日の十位→日の一位→時の十位→時の一位→分の十位→分の一位→年の十位
と移動していきます。
点滅箇所で▲▼キーにより数値設定を行います。
時刻あわせの設定値を確認後、FUNCTION キーを押します。（時刻設定選択画面に戻ります。）
更に、FUNCTION キーを押すと測定画面に戻ります。

3. 標準液校正

測定を始める前に必ず標準液校正を行ってください。校正は１０mg/Lと１００mg/Lの標準液による二点校正を必ず実施して下さい。（１０mg/L→１００mg/Lの順番で校正を実施して下さい。）

①準備
水を入れた洗瓶と標準液を用意します。

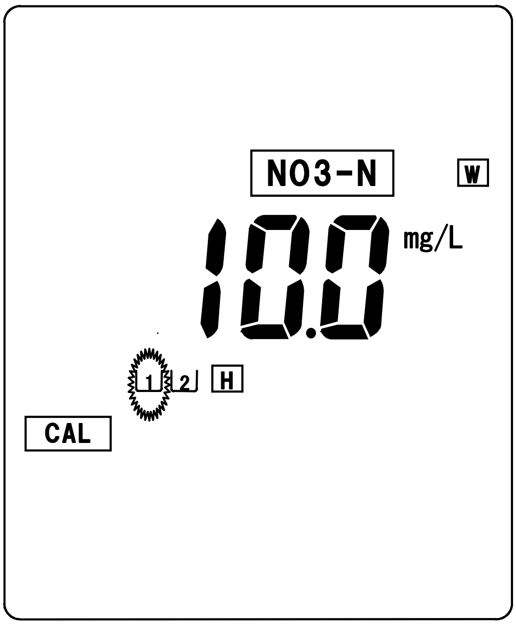
②メーター本体に電極コードを接続
水質硝酸電極コードをメーター本体の電極接続用コネクタに接続して
ＰＯＷＥＲキーを押し、水質硝酸測定画面にします。この時、測定画面に
BATT.マークが点灯していないか確認してください。マーク点灯の場合は、乾電池を交換して下さい。

③電極を接続
電極ホルダに取り付けた硝酸イオン電極、及び比較電極を電極コードにそれぞれ接続し、乾燥防止用キャップを電極から外します。

④１０mg/L標準液へ
電極の先端部分を洗瓶の水（純水など）で洗い、ティッシュペーパーで軽く水分を拭き取った後、１０mg/L標準液に浸漬します。

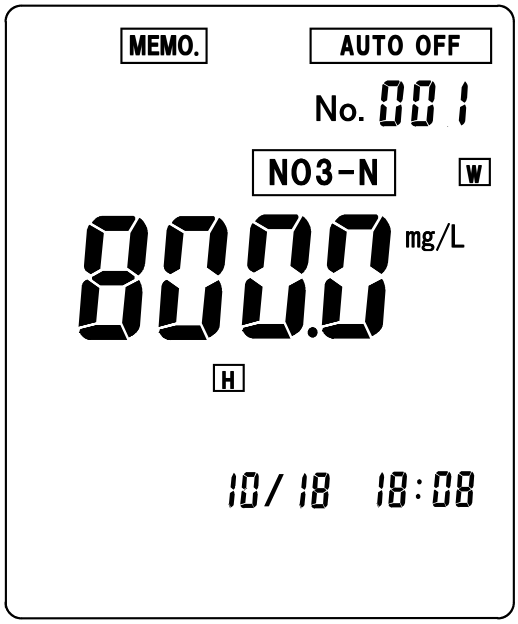
⑤校正データの消去。
初めてお使いになる場合等、校正データがメモリされてない場合（測定画面で、標準液ボトルマークが点灯していない場合）は、本操作は必要ありません。
測定画面にて CAL/mV SHIFT キーをピッという音が２回するまで押します。
（校正初期画面になります。）
校正初期画面で SELECT/CLEAR キーを押すと、校正値が消去され、校正データが初期化され測定画面に戻ります。(校正済の標準液ボトルマークは全て消灯します。)

（校正初期画面）



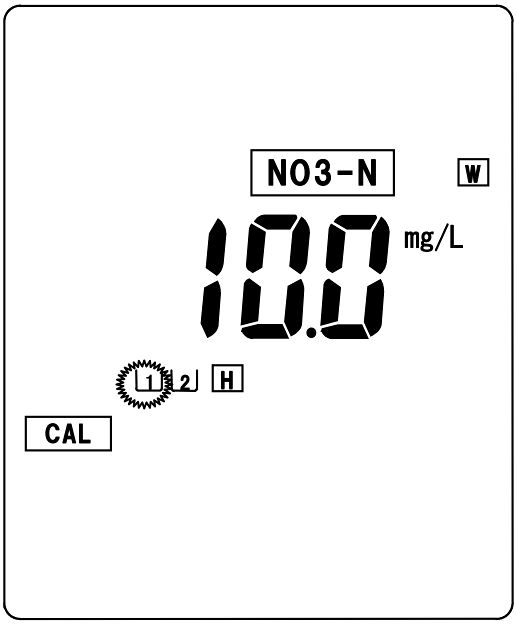
SELECT/CLEAR
キー

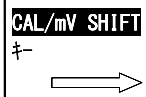
（測定画面）



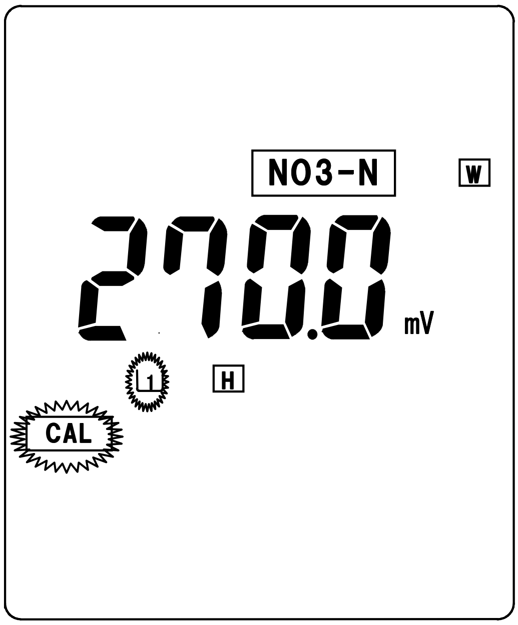
⑤１点目（１０mg/L）の校正
測定画面にて電極を１０mg/L 標準液に浸漬したまま、CAL/mV SHIFT キーをピッという音が２回するまで押します。（校正初期画面になります。）
1 のボトルマーク、１点目の標準液値が点滅表示します。
CAL/mV SHIFT キーを押します。（校正中画面になります。）
（＊校正中画面では、ＣＡＬ　1 マークが点滅し、リアルタイムの起電力（ｍＶ）を表示します。）
電極の安定を自動的に判断し、終了すると測定画面に戻ります。
（ボトルマーク　1 が点灯します。）

（校正初期画面）

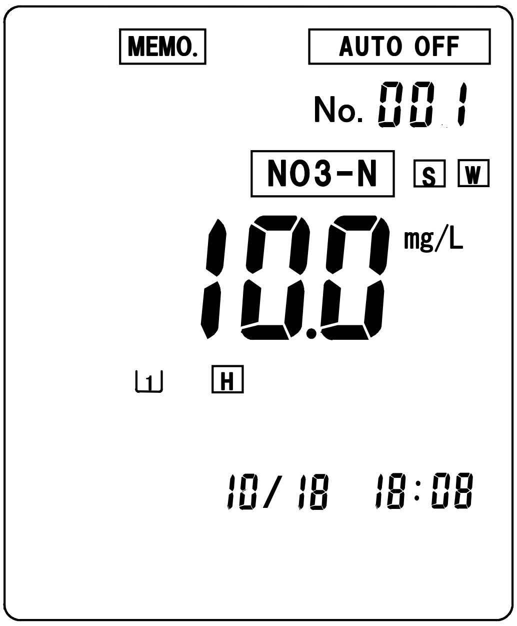




（１点目校正中画面）



（測定画面）



校正の中止

校正を中止したい場合は、校正中画面にて　CAL/mV SHIFT キーを押します。
（校正が中止され、測定画面に戻ります。）
＊中止操作は二点目の校正を行う場合も同様です。

校正エラー（１点目）

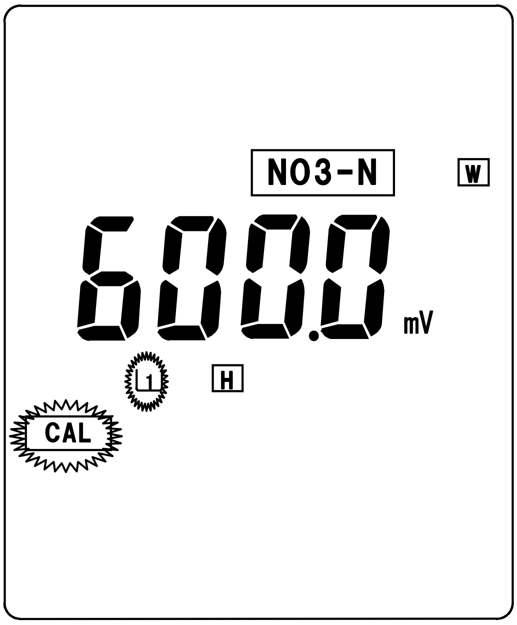
電極の劣化等により、校正が正常に実施されない場合以下のようなエラー表示がされます。

［校正エラー表示の解除方法］

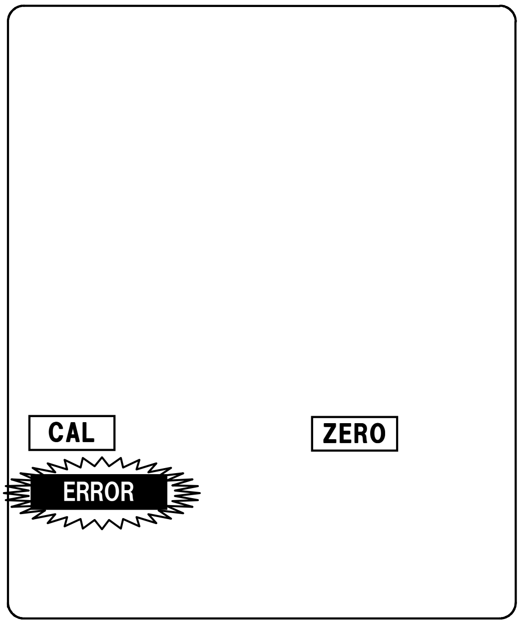
エラー表示画面にて　SELECT/CLEAR キーを押すと、エラー表示が解除され測定画面に戻ります。
校正データはエラー前のデータが残ります。基本的には校正データをクリアしてから校正することが基本ですので、初期化データとなります。

・電位（ゼロ）エラー

（１点目校正中画面）

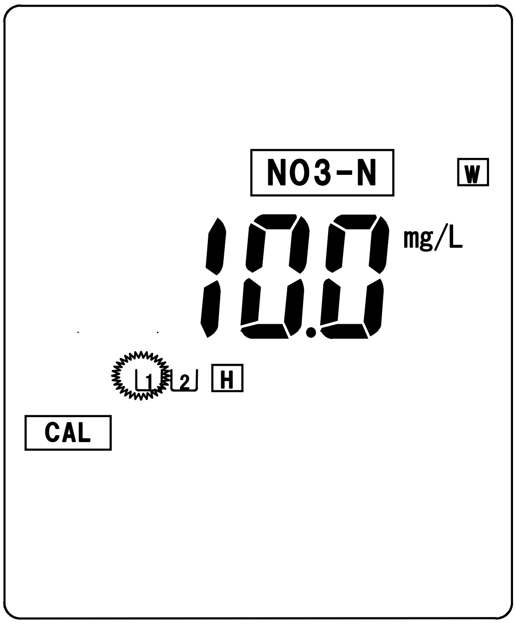


（電位ｴﾗｰ表示画面）

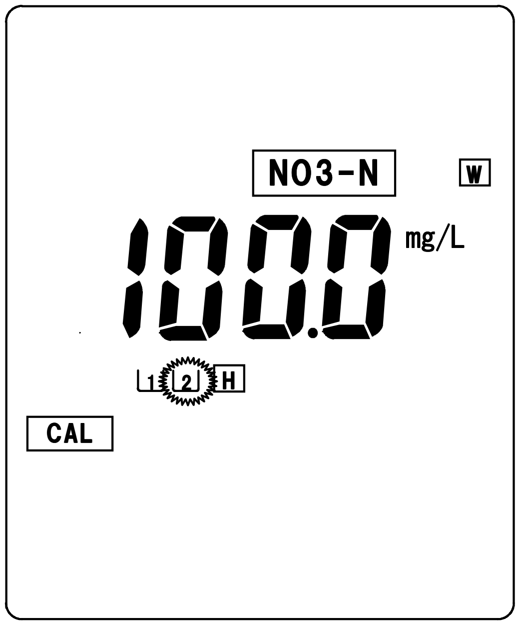


⑥２点目（１００mg/L）の校正
測定画面にて電極を１００mg/L 標準液に浸漬したまま、CAL/mV SHIFT キーをピッという音が２回するまで押します。（校正初期画面になります。）
1 のボトルマーク、１点目の標準液値が点滅表示します。
▶キーを押し、2 のボトルマーク、２点目の標準液値が点滅表示します。
CAL/mV SHIFT キーを押します。（２点目校正中画面になります。）
電極の安定を自動的に判断し、終了すると測定画面に戻ります。
（ボトルマーク 2 が点灯します。）

（校正初期画面）

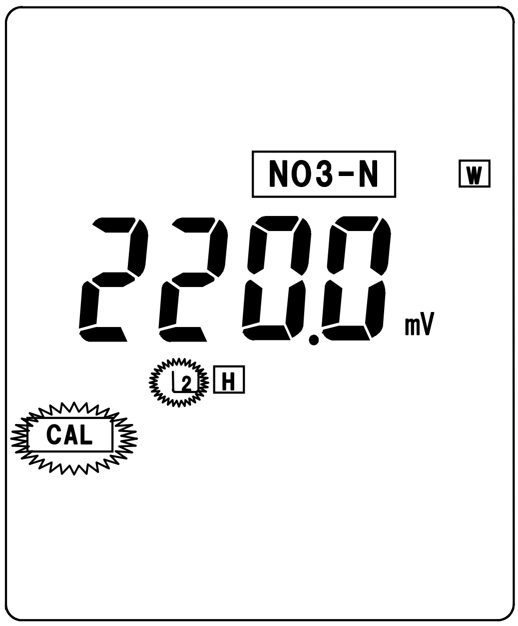


▶キー

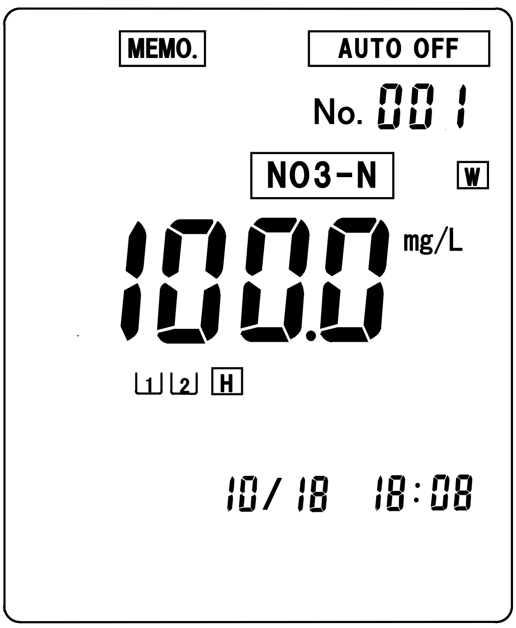


CAL/mV SHUFT キー

（２点目校正中画面）



（機能設定初期画面）



校正エラー（二点目）

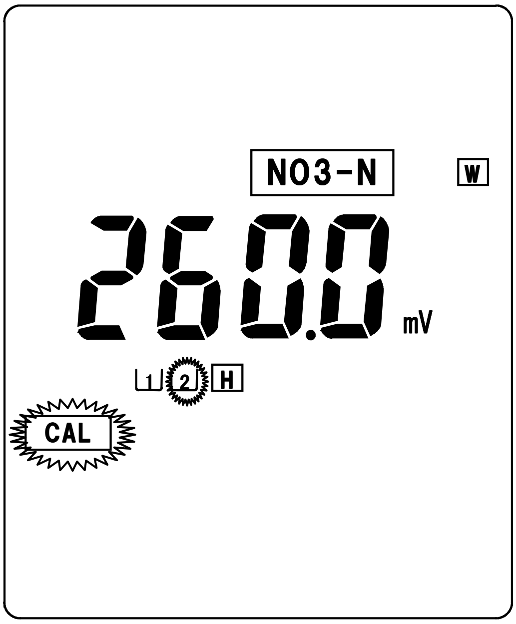
電極の劣化等により、校正が正常に実施されない場合以下のようなエラー表示がされます。

［校正エラー表示の解除方法］

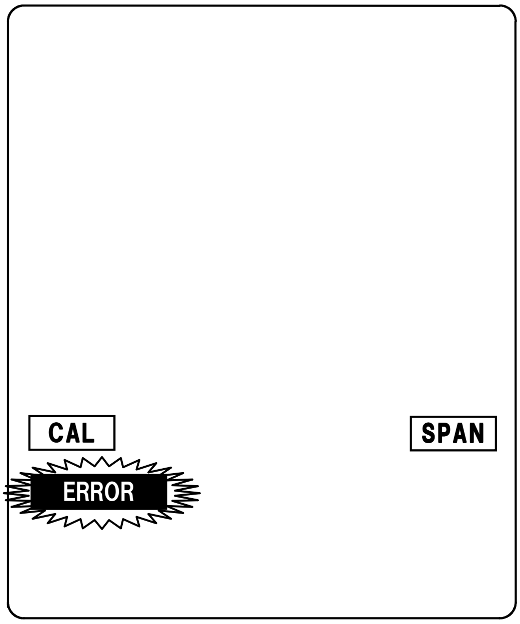
エラー表示画面にて SELECT/CLEAR キーを押すと、エラー表示が解除され測定画面に戻ります。
校正データはエラー前のデータが残ります。基本的には校正データをクリアしてから校正することが基本ですので、初期化データとなります。

・感度（スパン）エラー

（２点目校正中画面）



（感度ｴﾗｰ表示画面）



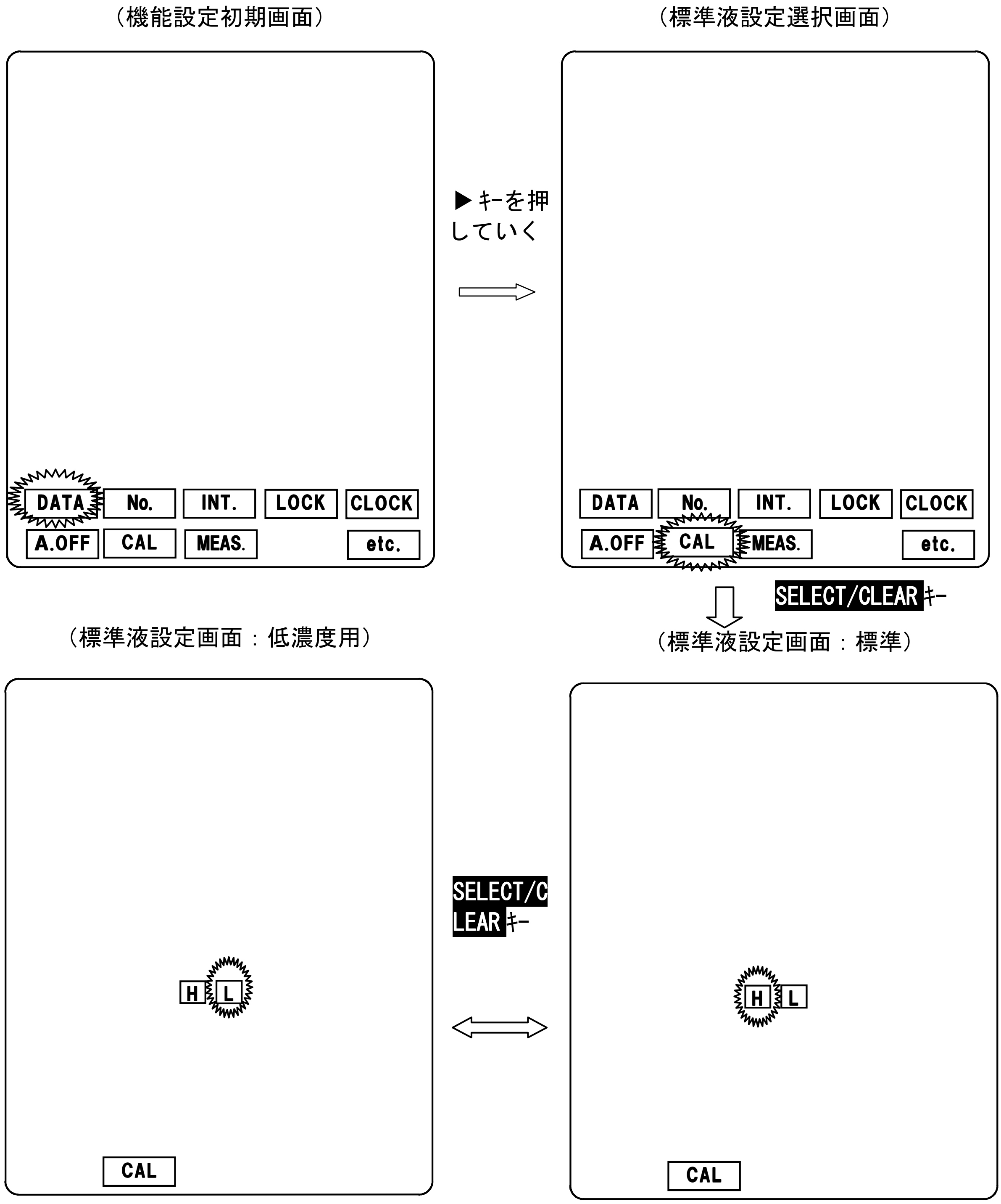
校正（低濃度用）

（１）低濃度標準液校正の設定

低濃度標準液を使用して校正する場合、予め、以下のような設定を行って下さい。

（設定方法）

・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
・機能設定初期画面にて▲▼▶キーにより設定項目を選択します。CAL を点滅させます。
・SELECT/CLEAR キーを押します。（標準液設定画面に切り換わります。）
・ SELECT/CLEAR キーを押す毎に、標準：H マーク　低濃度：L マークの点滅表示が切り変わります。L マーク点滅で FUNCTION キーを押します。（標準液設定選択画面に切り換わります。）更に FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。



（２）標準液校正

測定を始める前に必ず標準液校正を行ってください。校正は１mg/L と１０mg/L による二点校正を必ず実施して下さい。（１mg/L→１０mg/L の順番で校正を実施して下さい。）１mg/L の標準液は販売しておりません。１mg/L の標準液は１０mg/L の標準液を１０倍に薄めて、用意して下さい。

①準備

水を入れた洗瓶と標準液を用意します。

②メーター本体に電極コードを接続

水質用硝酸電極コードをメーター本体の電極接続用コネクタに接続して ＰＯＷＥＲキーを押し、水質用硝酸測定画面にします。この時、測定画面に BATT.マークが点灯していないか確認してください。マーク点灯の場合は、乾電池を交換して下さい。

③電極を接続

電極ホルダに取り付けた硝酸イオン電極、及び比較電極を電極コードにそれぞれ接続し、乾燥防止用キャップを電極から外します。

④１mg/L 標準液へ

電極の先端部分を洗瓶の水（純水など）で洗い、ティッシュペーパーで軽く水分を拭き取った後、１mg/L 標準液に浸漬します。

⑤校正データの消去。

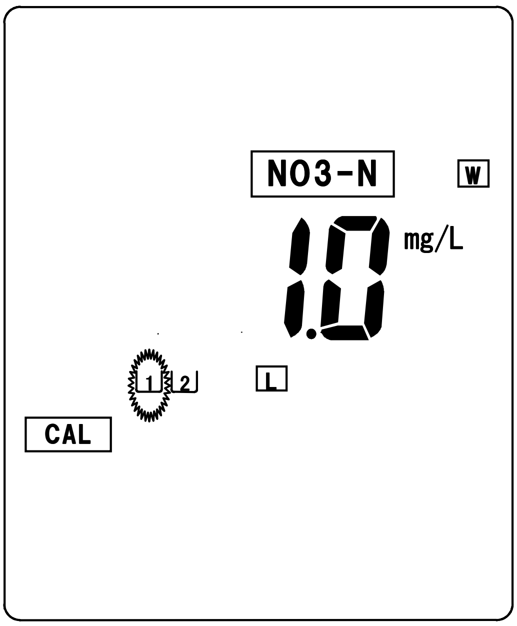
初めてお使いになる場合等、校正データがメモリされてない場合（測定画面で、標準液ボトルマークが点灯していない場合）は、本操作は必要ありません。

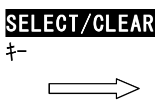
測定画面にて　CAL/mV SHIFTキーをピッという音が２回するまで押します。

（校正初期画面になります。）

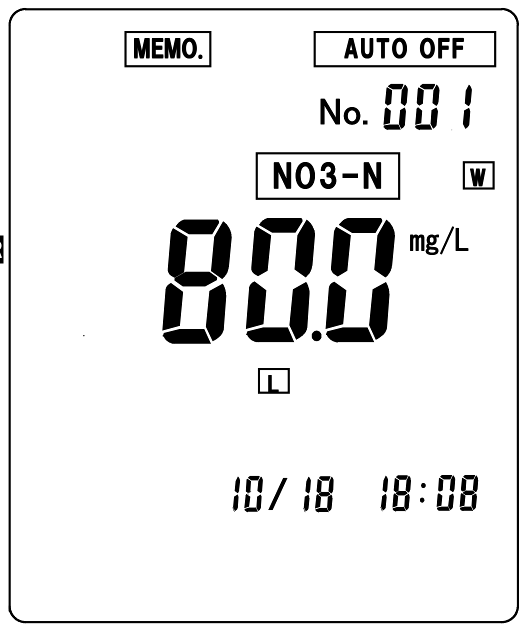
校正初期画面で　SELECT/CLEARキーを押すと、校正値が消去され、校正データが初期化され測定画面に戻ります。（校正済の標準液ボトルマークは全て消灯します。）

（校正初期画面）



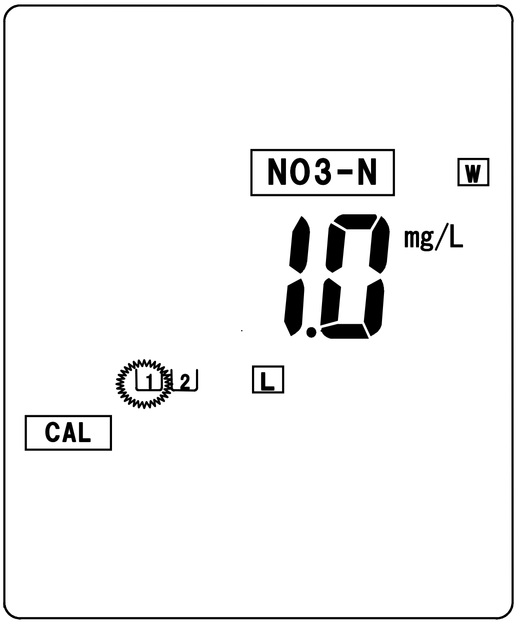


（測定画面）



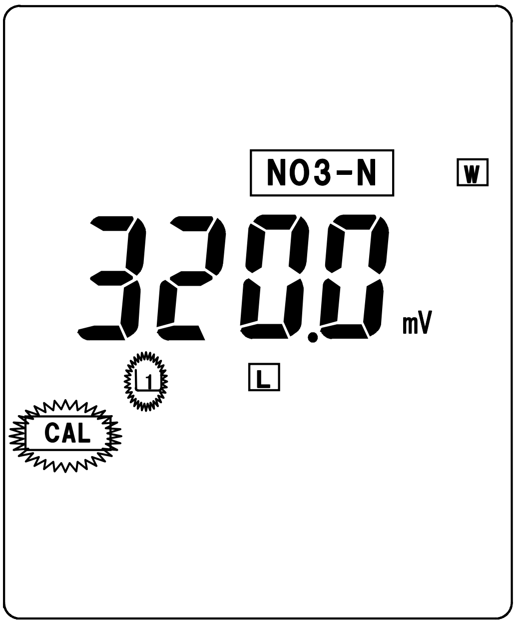
⑤１点目（１mg/L）の校正
測定画面にて電極を１mg/L 標準液に浸漬したまま、CAL/mV SHIFT キーをピッという音が２回するまで押します。（校正初期画面になります。）
1 のボトルマーク、１点目の標準液値が点滅表示します。
CAL/mV SHIFT キーを押します。（校正中画面になります。）
（＊校正中画面では、ＣＡＬ 1 マークが点滅し、リアルタイムの起電力（ｍＶ）を表示します。）
電極の安定を自動的に判断し、終了すると測定画面に戻ります。
（ボトルマーク 1 が点灯します。）

（校正初期画面）

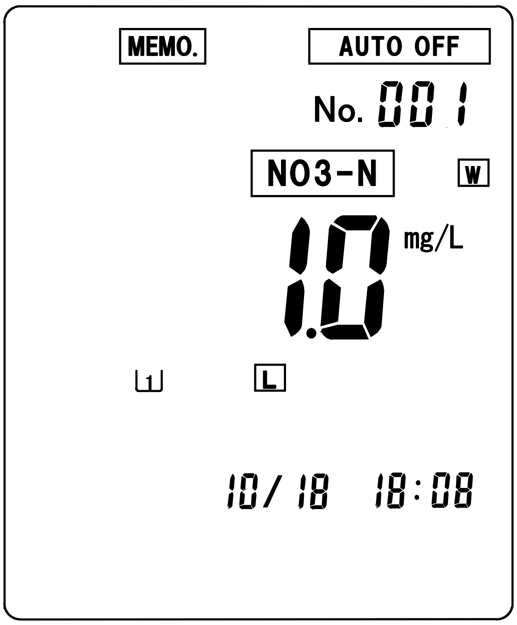


CAL/mV SHIFT
キー

（１点目校正中画面）



（測定画面）



校正の中止

校正を中止したい場合は、校正中画面にて　CAL/mV SHIFT キーを押します。
（校正が中止され、測定画面に戻ります。）
＊中止操作は二点目の校正を行う場合も同様です。

校正エラー（１点目）

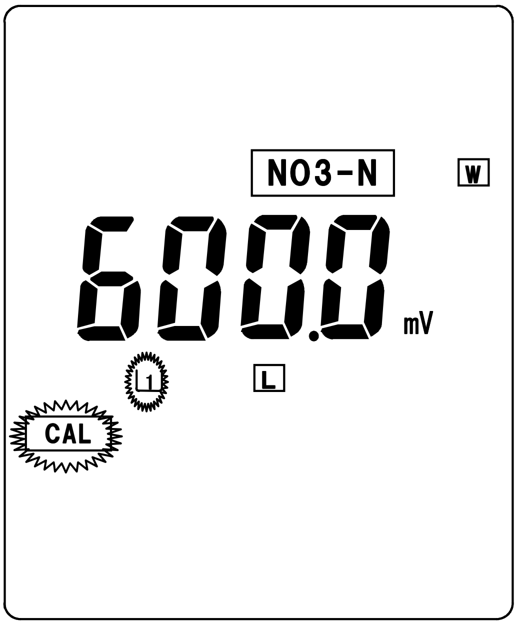
電極の劣化等により、校正が正常に実施されない場合以下のようなエラー表示がされます。

［校正エラー表示の解除方法］

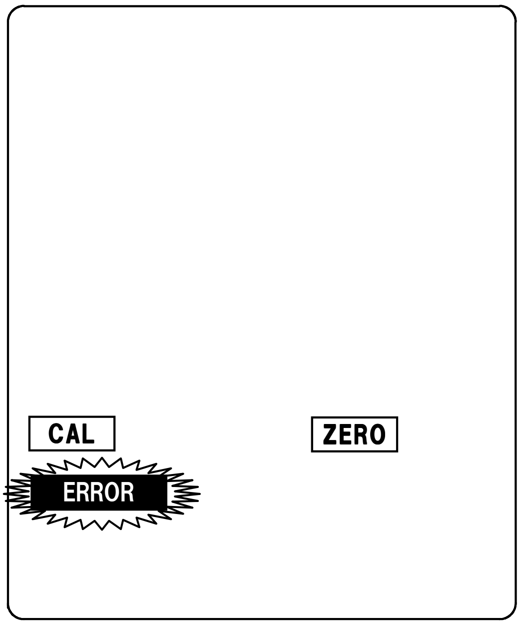
エラー表示画面にて　SELECT/CLEAR キーを押すと、エラー表示が解除され測定画面に戻ります。
校正データはエラー前のデータが残ります。基本的には校正データをクリアしてから校正することが基本ですので、初期化データとなります。

・電位（ゼロ）エラー

（１点目校正中画面）



（電位ｴﾗｰ表示画面）



⑥２点目（１０mg/L）の校正

測定画面にて電極を１０mg/L 標準液に浸漬したまま、CAL/mV SHIFT キーをピッという音が２回するまで押します。（校正初期画面になります。）

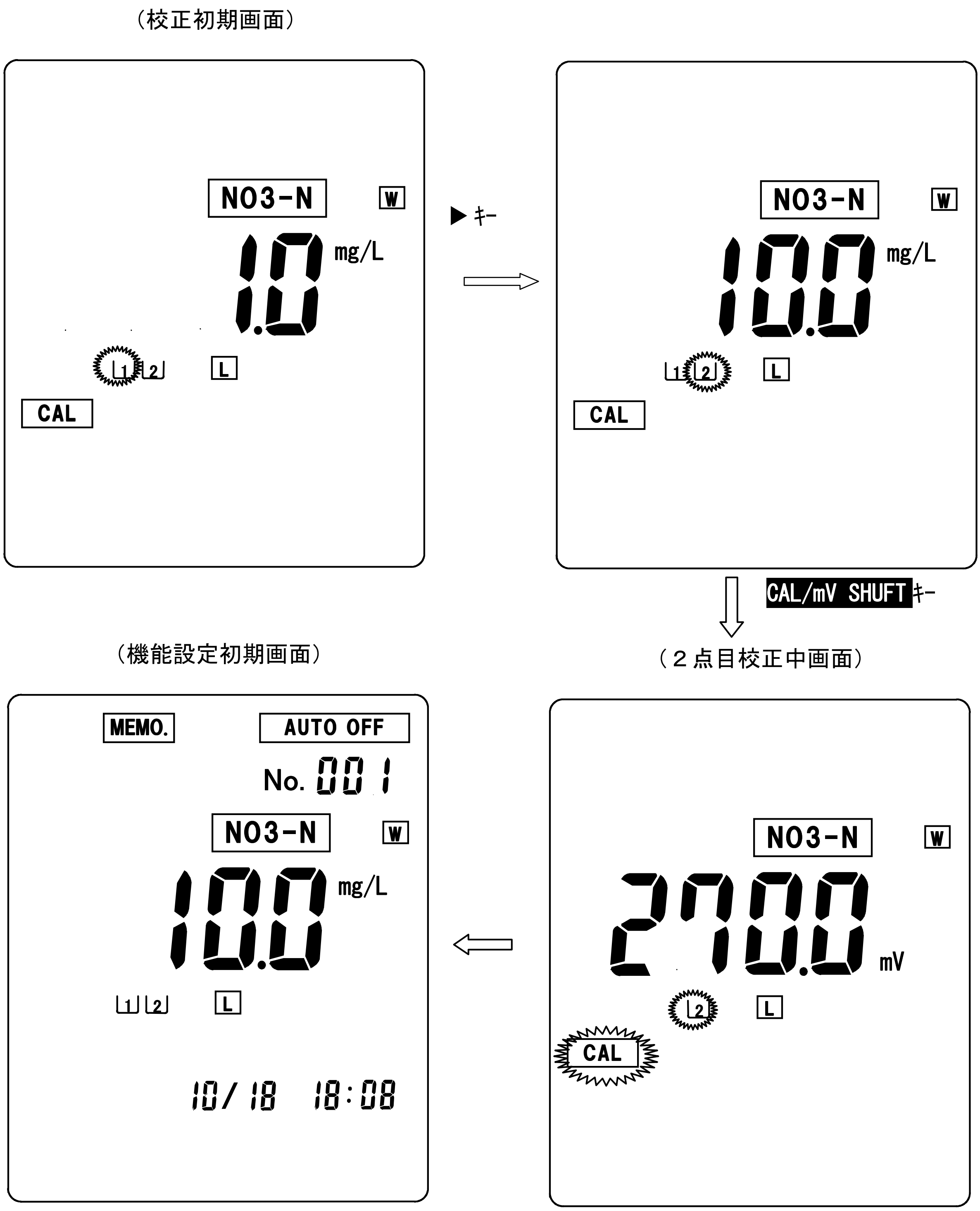
1 のボトルマーク、１点目の標準液値が点滅表示します。

▶キーを押し、2 のボトルマーク、２点目の標準液値が点滅表示します。

CAL/mV SHIFT キーを押します。（２点目校正中画面になります。）

電極の安定を自動的に判断し、終了すると測定画面に戻ります。

（ボトルマーク　2 が点灯します。）



校正エラー

電極の劣化等により、校正が正常に実施されない場合以下のようなエラー表示がされます。

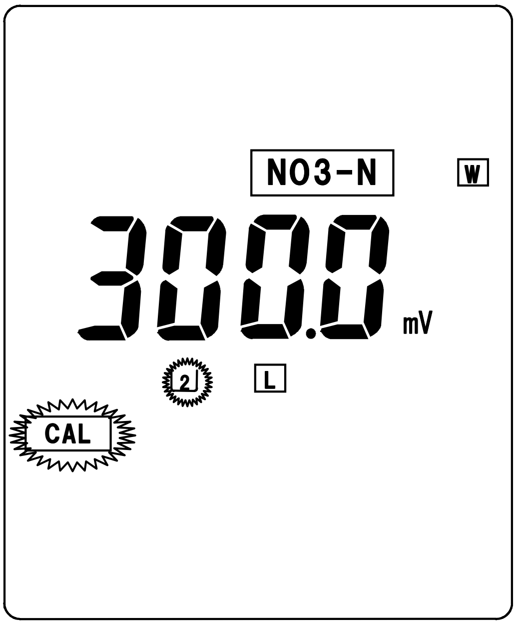
［校正エラー表示の解除方法］

エラー表示画面にて SELECT/CLEAR キーを押すと、エラー表示が解除され測定画面に戻ります。

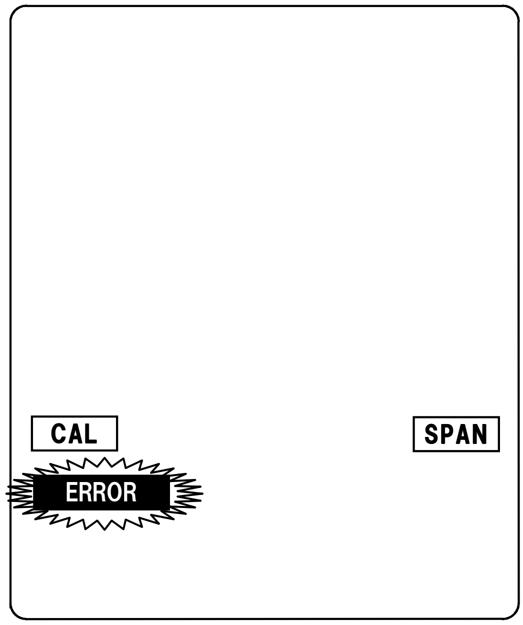
校正データはエラー前のデータが残ります。基本的には校正データをクリアしてから校正することが基本ですので、初期化データとなります。

・感度（スパン）エラー

（２点目校正中画面）



（感度ｴﾗｰ表示画面）



4. 水質硝酸測定

測定を行う前に、必ず、校正を実施して下さい。

（１）リアルタイム測定（連続測定）

通常の測定画面では、測定値がリアルタイムで表示されます。
測定値が安定した時点で、指示値を読み取って下さい。

（２）オートホールド測定（オートリード測定）

測定値の安定性を自動的に判断し、安定した時点で測定値がホールド表示されます。

（操作方法）

測定画面にて　AUTO HOLDキーを押します。（ＨＯＬＤマークが点滅します。）
測定値の安定を自動的に判断し、安定した時点で測定値がホールドされ、
ＨＯＬＤマークが点灯します。



オートホールド測定中の強制ホールド

オートホールド安定判断中に AUTO HOLD キーを押すと、その時点で測定値が強制的にホールドされ、測定値ホールド画面になります。

オートホールド測定の中止／ホールド値の解除方法

オートホールド安定判断中に SELECT/CLEAR キーを押すと、オートホールド測定が中止され測定画面に戻ります。
測定値ホールド画面で SELECT/CLEAR キーを押すと、ホールドが解除され、通常の測定画面（リアルタイム測定画面）に戻ります。

（３）データロギング測定（周期ＯＮ／ＯＦＦ測定）

一定時間毎に電源を立ち上げ、**<u>電源ＯＮ後２分後に測定値を自動的にメモリ</u>**し、その後電源を自動的に切ることにより、長期間のデータ観察を行うことができます。

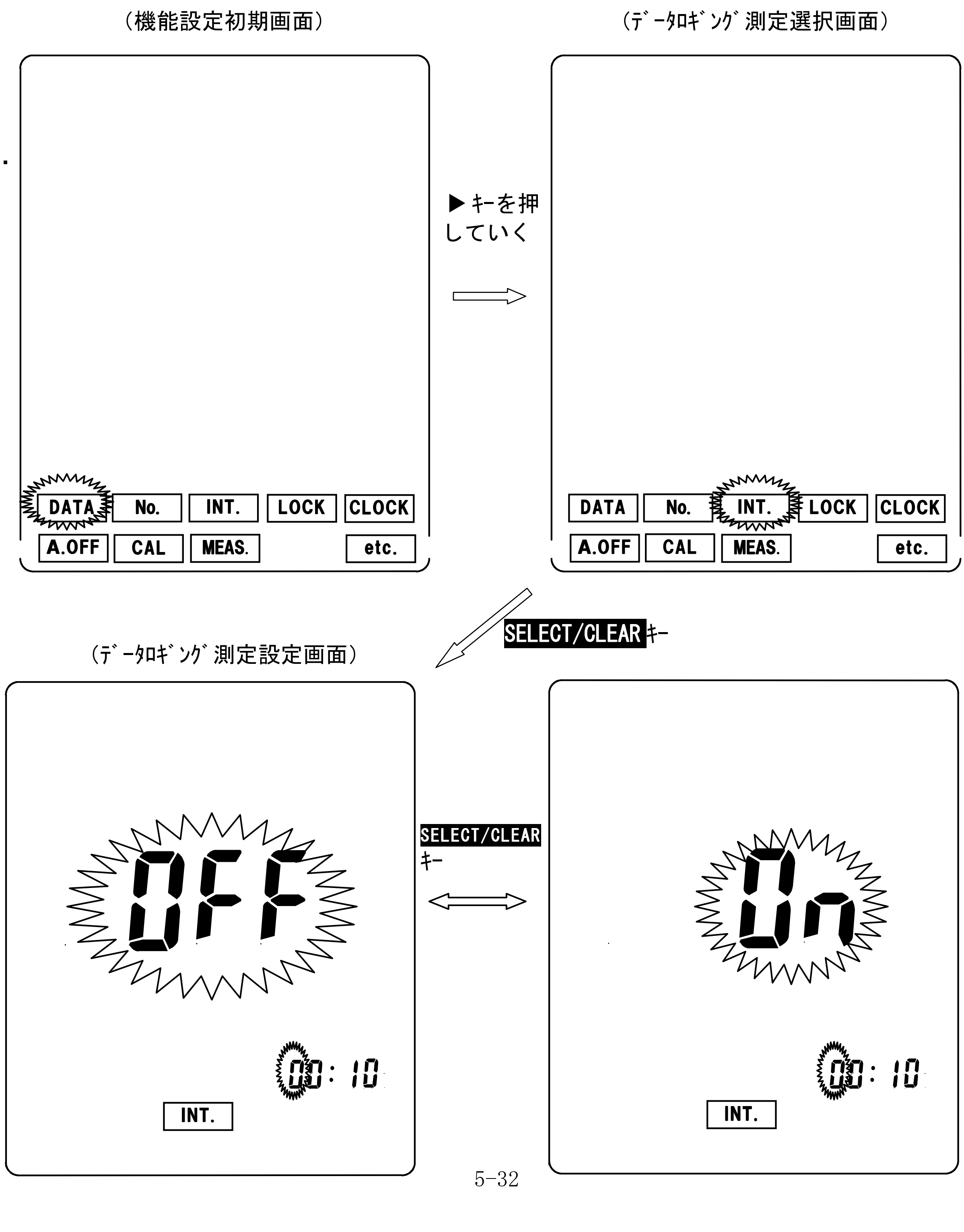
（設定間隔：３分～２４時間００分、１分単位で設定可。）

注意：本体の電池寿命は約５０時間です。長時間の周期測定を行う場合は、電池寿命を考慮の上、お使い下さい。長期間測定の場合、新しい電池に交換して下さい。又、データメモリ数は５０で、１時間間隔で２日間程度のメモリ数です。

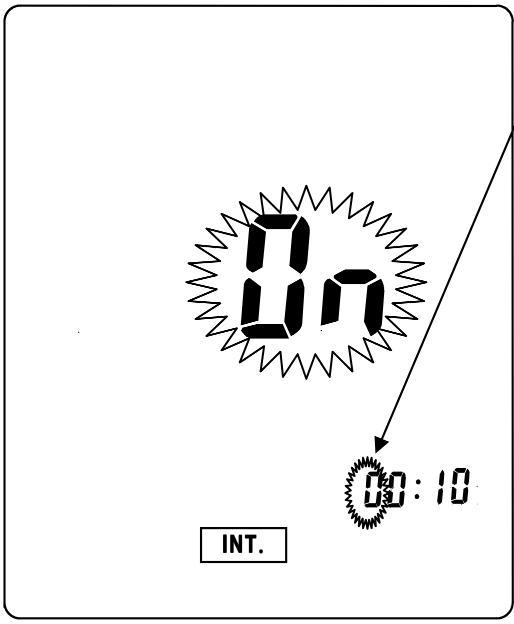
（３－１）データロギング測定の設定

（設定方法）

- 測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
- 機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。INT.**を点滅させます。**
- SELECT/CLEAR キーを押します。（データロギング測定設定画面に切り換わります。）

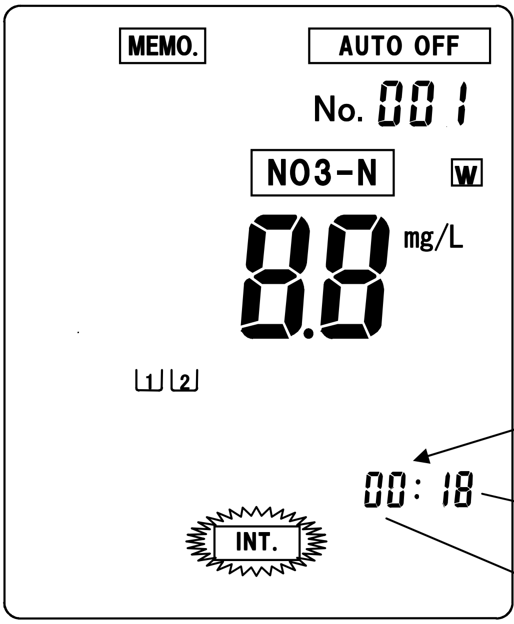


・データロギング測定設定画面にて SELECT/CLEAR キーを押す毎に、表示がＯＦＦ（データロギング測定解除）、ＯＮ（データロギング測定セット。）の点滅表示で切り換わります。
（表示がＯＦＦの状態で、FUNCTION キーを押すと、データロギング測定選択画面に切り換わります。更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。）
・データロギング測定設定画面にて表示がＯＮ（データロギング測定セット。）で以下の方法で周期時間の設定を行います。



最初に時間の十位が点滅しています。
▶ｷｰを押す毎に、点滅箇所が　時間の一位→分の十位→分の一位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼ｷｰにより数値設定を行います。
ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ設定値を確認後、FUNCTION ｷｰを押します。(ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定選択画面に)
更に、FUNCTION ｷｰを押すと測定画面に戻ります。
ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ設定後、測定画面に戻りますと、INT. ﾏｰｸが点滅し、ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ状態となります。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面）



ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ残時間表示
（ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面では、ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ設定値が表示されます。）この画面では、ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ 10 分の周期測定となります。

分

時

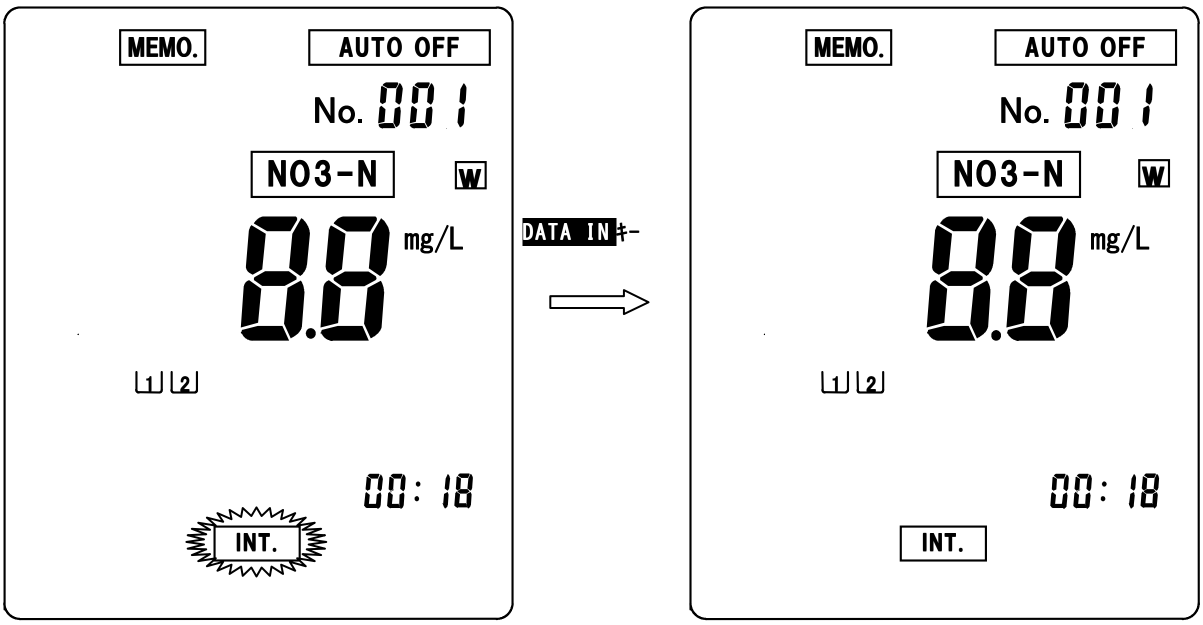
（３－２）データロギング測定の開始

（操作方法）

・データロギング測定スタンバイ画面にて DATA IN キーを押します。
　データロギング測定画面（ＩＮＴ．マーク点灯。）に切り換わります。
　→２分後にデータがメモリされた後、電源がＯＦＦとなり、画面が消えます。
　→データがメモリされる毎にデータナンバーが一つ進みます。
　　（データロギング測定画面では、通常の時計表示となります。）

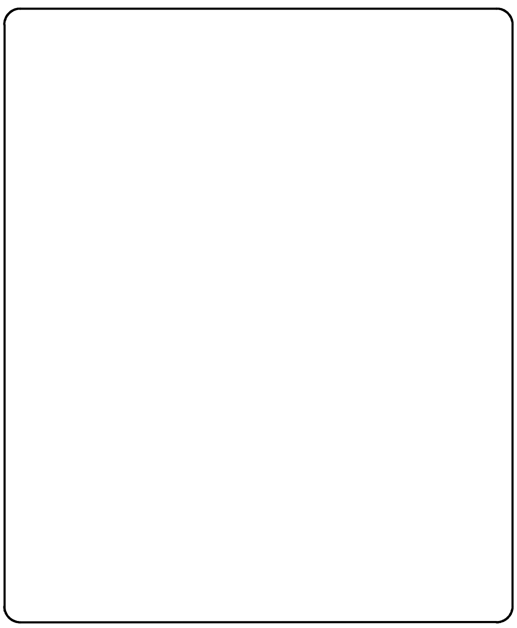
・設定周期になると電源が立ち上がり、データロギング画面が表示され、同様なデータメモリ測定を行います。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面）　　　　　　（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定画面）



２分経過後、ﾃﾞｰﾀﾒﾓﾘ、ﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞを一つ進める処理後、電源OFF。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定電源OFF画面）



（３－３）データロギング測定の解除

（操作方法）

・スタンバイ状態／測定画面での解除

本画面で電源をＯＦＦ後､再度電源を立ち上げた場合､データロギング測定は解除されます。

・電源ＯＦＦ状態での解除

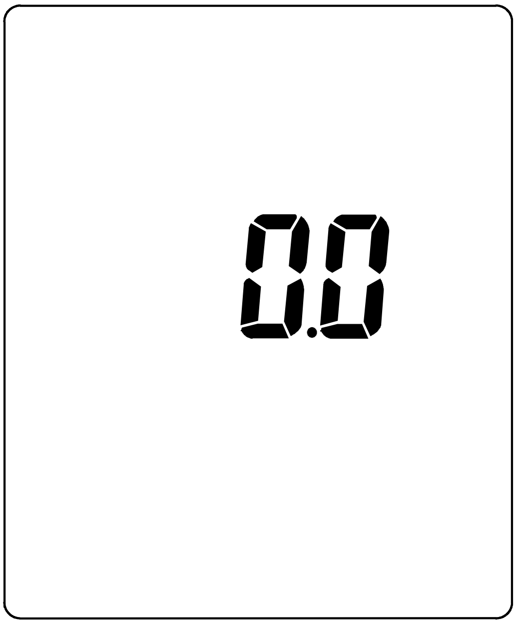
電源をＯＮにするとデータロギング測定が解除されます。

５－３．土壌Ｅｈ測定

1. 電源の投入

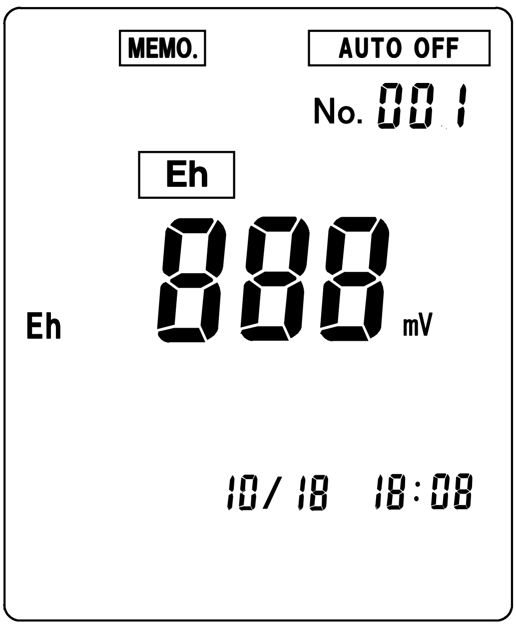
ＰＯＷＥＲキーを押すと、初期処理画面を数秒表示した後、下記土壌Ｅｈ測定画面へ切り換わります。

（初期処理画面）



⇩

（機能設定初期画面）



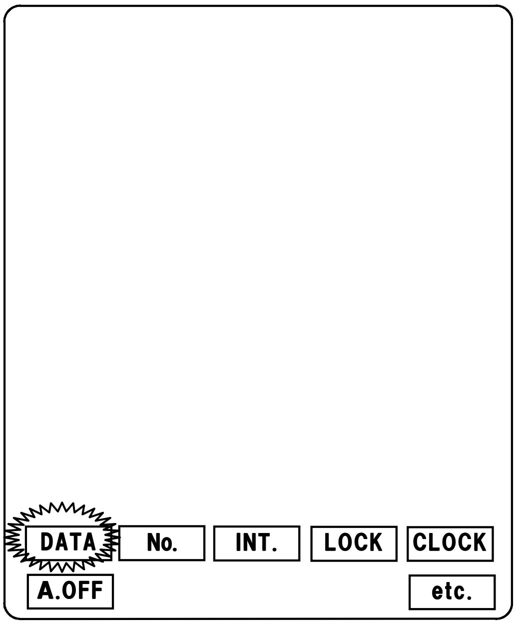
2. 時刻合わせ

ご購入後初めてご使用になる場合や、時計表示が実際の時刻より、大きくずれている場合は、時刻あわせを行います。

（設定方法）

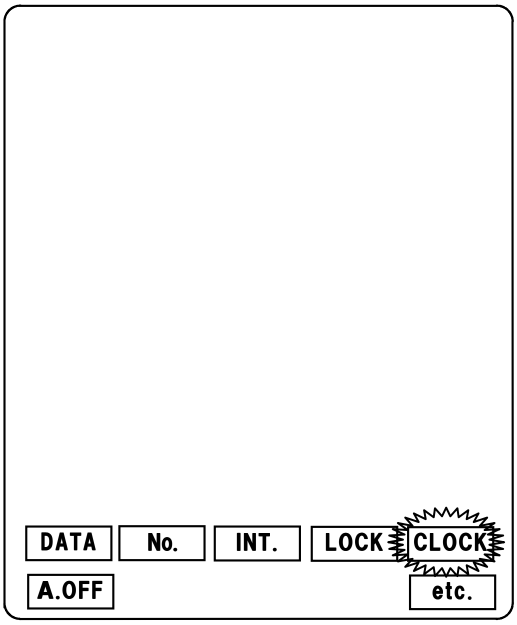
・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
・機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。CLOCK **を点滅させます。**
・ SELECT/CLEAR キーを押します。（時刻設定画面に切り換わります。）

（機能設定初期画面）



▶ｷｰを押していく

（時刻設定選択画面）



SELECT/CLEAR ｷｰ

（時刻設定画面）



最初に年の十位が点滅します。
▶ｷｰを押す毎に、点滅箇所が　年の一位→月→日の十位→日の一位→時の十位→時の一位→分の十位→分の一位→年の十位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼ｷｰにより数値設定を行います。
時刻あわせの設定値を確認後、FUNCTION ｷｰを押します。（時刻設定選択画面に戻ります。）
更に、FUNCTION ｷｰを押すと測定画面に戻ります。

3. 動作確認

測定を始める前に電極の性能確認を実施して下さい。

①準備

ＯＲＰ標準液の入った容器を用意します。

②メーター本体に電極コードを接続

土壌Ｅｈ電極コードをメーター本体の電極接続用コネクタに接続して
ＰＯＷＥＲキーを押し、土壌Ｅｈ測定画面にします。この時、測定画面に
BATT.マークが点灯していないか確認してください。マーク点灯の場合は、乾電池を交換して下さい。

③ＯＲＰ標準液へ

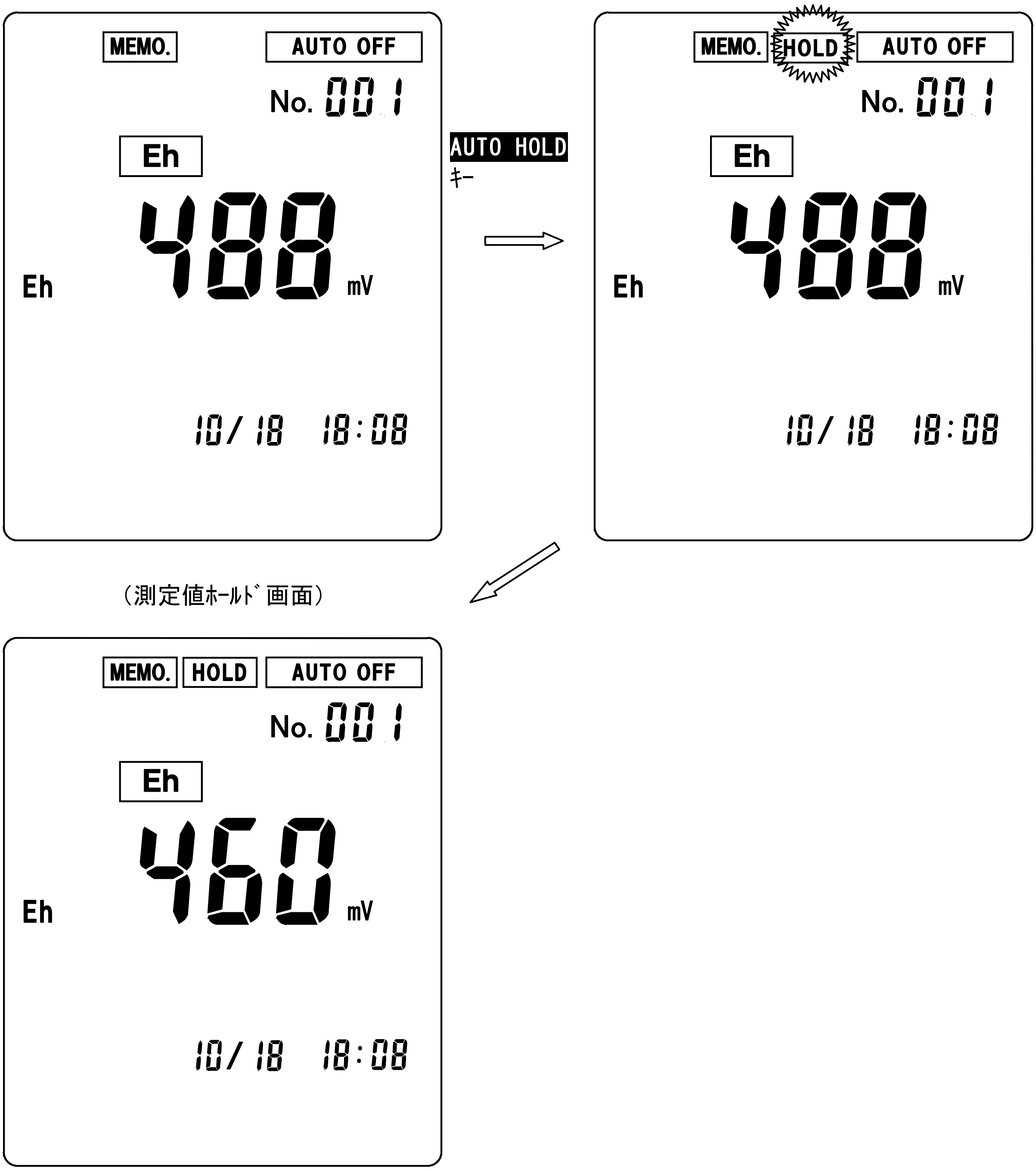
Ｐｔ電極、及び比較電極を標準液に浸漬し、Ｅｈ電極コードのクリップ側でＰｔ電極のプラグを摘み、Ｅｈ電極コードの差込口側を比較電極のプラグと接続します。

④測定画面にて　AUTO HOLDキーを押して下さい。
　ＨＯＬＤマークが点滅し、安定するとＨＯＬＤマークが点灯し、測定値がホールドされます。
　（ホールド中に　SELECR/CLEARキーを押すと、オートホールドが中止されリアルタイム測定
　になります。）

⑤測定値が<u>４５０～５００ｍＶ</u>であることを確認して下さい。

⑥測定が終了したら、SELECT/CLEARキーを押し、測定値ホールドを解除して下さい。
　（リアルタイム測定状態になります。）

（測定画面）　　（ｵｰﾄﾎｰﾙﾄﾞ中画面）

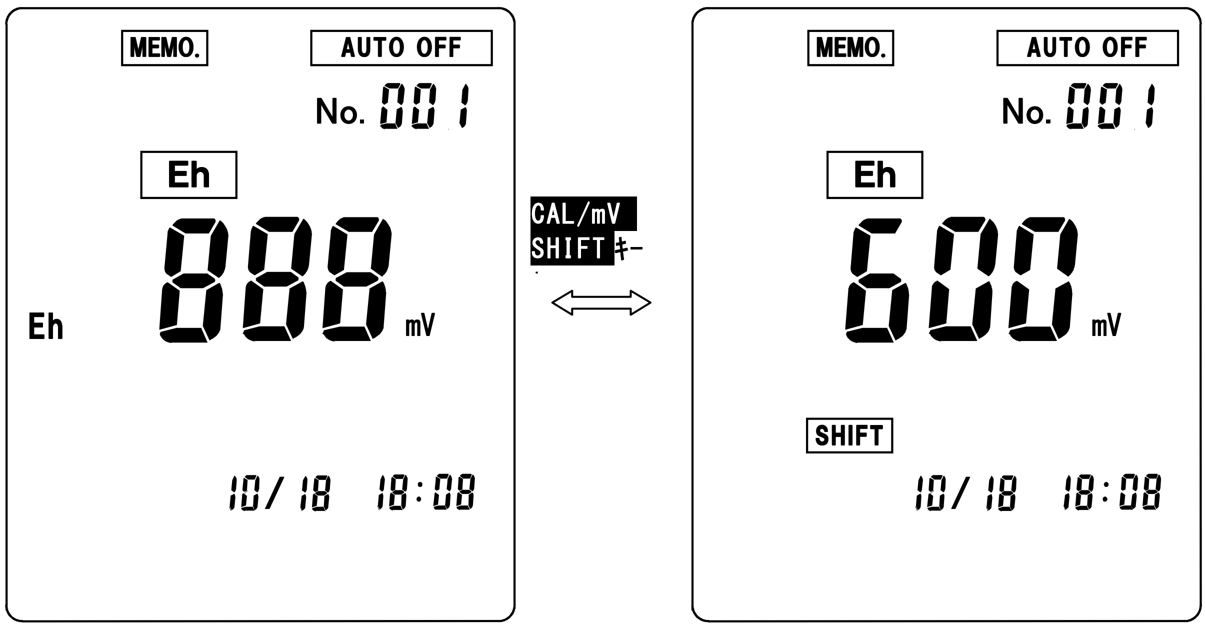


4. 土壌Ｅｈ測定

測定を行う前に、必ず、3. 動作確認を実施して下さい。

＊本器は測定値としてＥｈ測定表示とｍＶ測定表示に切り替えることができます。測定画面において　CAL/mV SHIFT キーを押す毎に、Ｅｈ表示とｍＶ表示に切り換わります。

（Eh 測定表示画面）　　　　　　　　（mV 測定表示画面）



（１）リアルタイム測定（連続測定）

通常の測定画面では、測定値がリアルタイムで表示されます。
測定値が安定した時点で、指示値を読み取ってください。

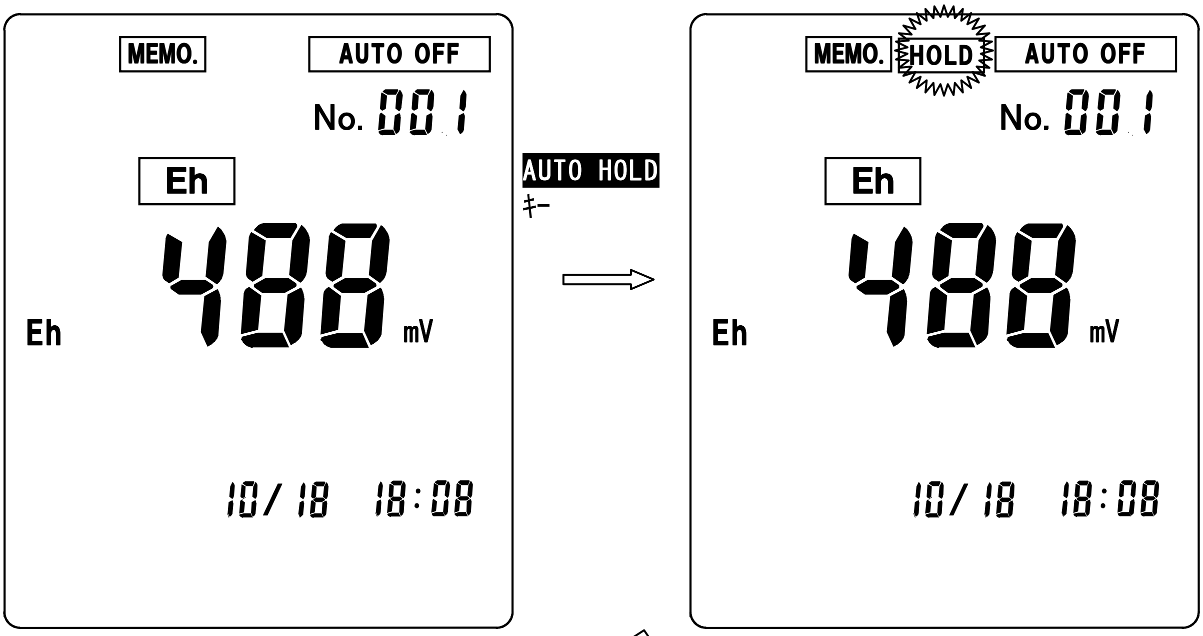
（２）オートホールド測定（オートリード測定）

測定値の安定性を自動的に判断し、安定した時点で測定値がホールド表示されます。

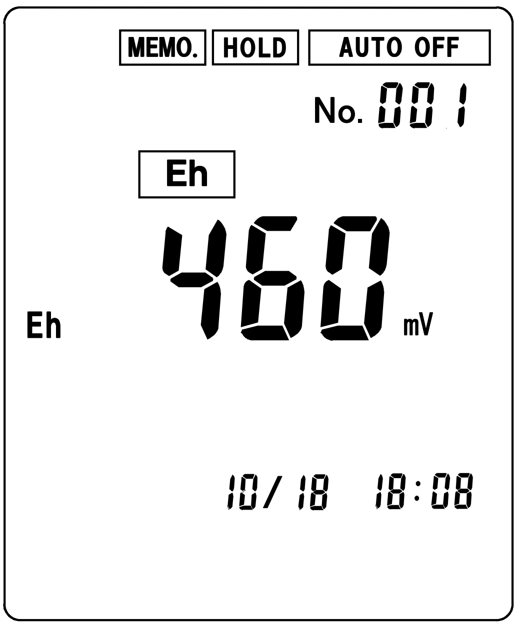
（操作方法）

測定画面にて AUTO HOLD キーを押します。（ＨＯＬＤマークが点滅します。）
測定値の安定を自動的に判断し、安定した時点で測定値がホールドされ、
ＨＯＬＤマークが点灯します。

（測定画面）　　　　　　　　　　　　（ｵｰﾄﾎｰﾙﾄﾞ中画面）



（測定値ﾎｰﾙﾄﾞ画面）



オートホールド測定中の強制ホールド

オートホールド安定判断中に AUTO HOLD キーを押すと、その時点で測定値が強制的にホールドされ、測定値ホールド画面になります。

オートホールド測定の中止／ホールド値の解除方法

オートホールド安定判断中に SELECT/CLEAR キーを押すと、オートホールド測定が中止され測定画面に戻ります。
測定値ホールド画面で SELECT/CLEAR キーを押すと、ホールドが解除され、通常の測定画面（リアルタイム測定画面）に戻ります。

（３）データロギング測定（周期ＯＮ／ＯＦＦ測定）

一定時間毎に電源を立ち上げ、**電源ＯＮ後２分後に測定値を自動的にメモリ**し、その後電源を自動的に切ることにより、長期間のデータ観察を行うことができます。

（設定間隔：３分～２４時間００分、１分単位で設定可。）

注意：本体の電池寿命は約５０時間です。長時間の周期測定を行う場合は、電池寿命を考慮の上、お使い下さい。長期間測定の場合、新しい電池に交換して下さい。又、データメモリ数は１００で、１時間間隔で４日間程度のメモリ数です。

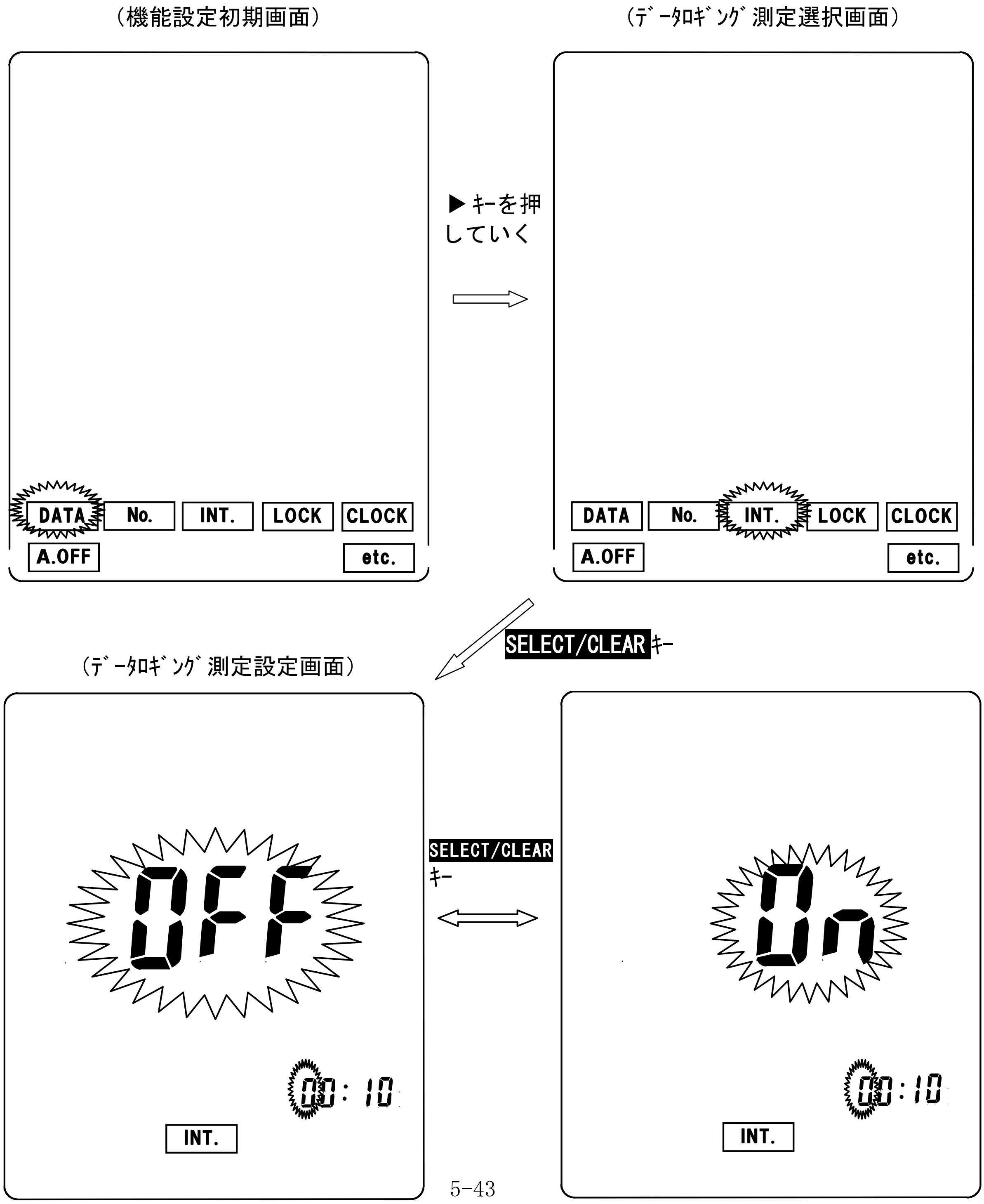
（３－１）データロギング測定の設定

（設定方法）

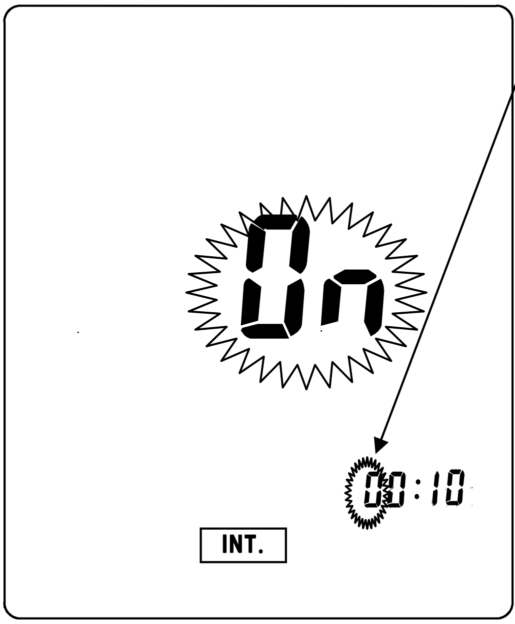
・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）

・機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。INT.を点滅させます。

・SELECT/CLEAR キーを押します。（データロギング測定設定画面に切り換わります。）

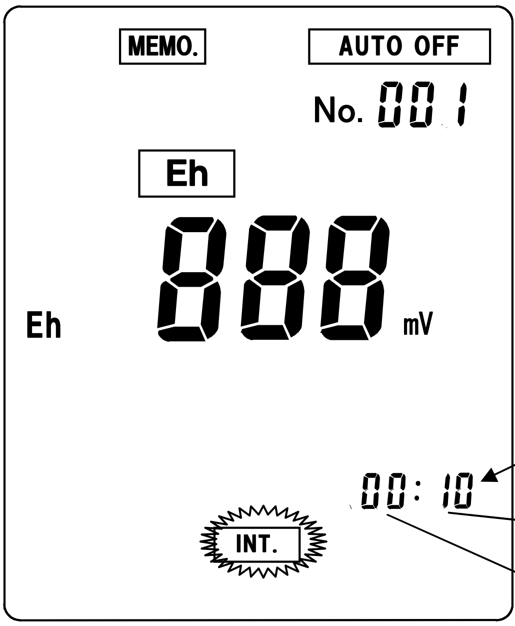


・ データロギング測定設定画面にて SELECT/CLEAR キーを押す毎に、表示がＯＦＦ（データロギング測定解除）、ＯＮ（データロギング測定セット。）の点滅表示で切り換わります。
（表示がＯＦＦの状態で、FUNCTION キーを押すと、データロギング測定選択画面に切り換わります。更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。）
・ データロギング測定設定画面にて表示がＯＮ（データロギング測定セット。）で以下の方法で周期時間の設定を行います。



最初に時間の十位が点滅しています。
▶ｷｰを押す毎に、点滅箇所が　時間の一位→分の十位→分の一位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼ｷｰにより数値設定を行います。
ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ設定値を確認後、FUNCTION ｷｰを押します。（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定選択画面に）
更に、FUNCTION ｷｰを押すと測定画面に戻ります。
ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ設定後、測定画面に戻りますと、INT.　ﾏｰｸが点滅し、ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ状態となります。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面）



ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ残時間表示
（ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面では、ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ設定値が表示されます。）この画面では、ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ 10 分の周期測定となります。

分

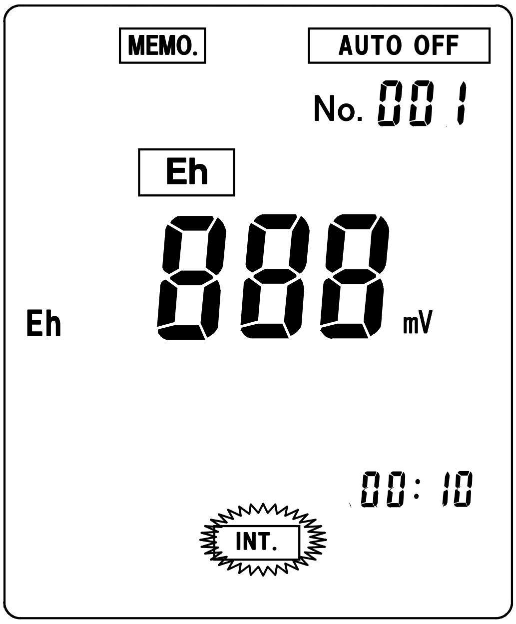
時

（３－２）データロギング測定の開始

（操作方法）

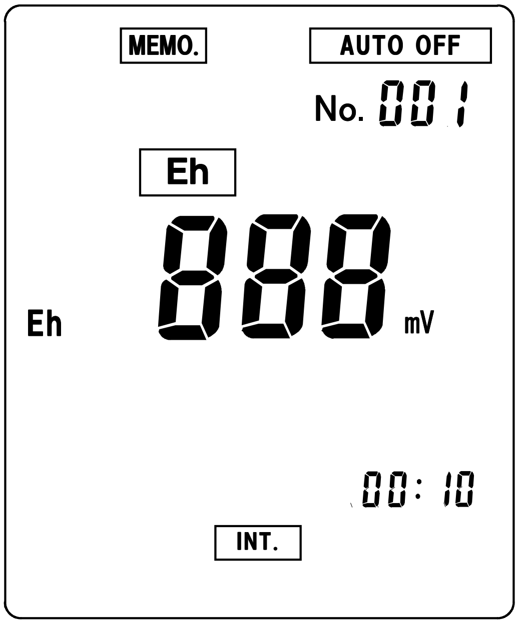
・データロギング測定スタンバイ画面にて DATA IN キーを押します。
　データロギング測定画面（ＩＮＴ.マーク点灯。）に切り換わります。
　→２分後にデータがメモリされた後、電源がＯＦＦとなり、画面が消えます。
　→データがメモリされる毎にデータナンバーが一つ進みます。
　　（データロギング測定画面では、通常の時計表示となります。）
・設定周期になると電源が立ち上がり、データロギング画面が表示され、同様なデータメモリ測定を行います。

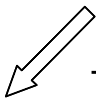
（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面）





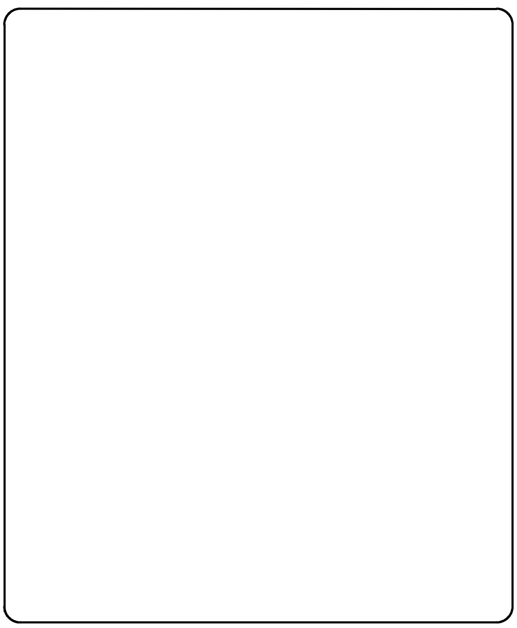
（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定画面）





２分経過後、ﾃﾞｰﾀﾒﾓﾘ、ﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞを一つ進める処理後、電源 OFF。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定電源 OFF 画面）



（３－３）データロギング測定の解除

（操作方法）

・スタンバイ状態／測定画面での解除

本画面で電源をＯＦＦ後､再度電源を立ち上げた場合､データロギング測定は解除されます。

・電源ＯＦＦ状態での解除

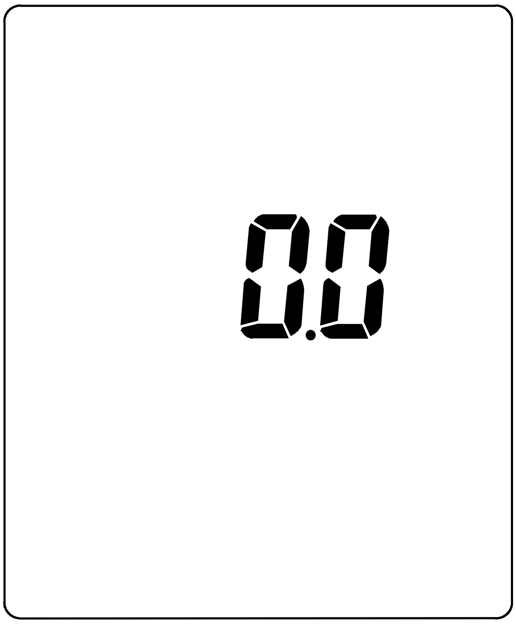
電源をＯＮにするとデータロギング測定が解除されます。

５－４．土壌硝酸測定

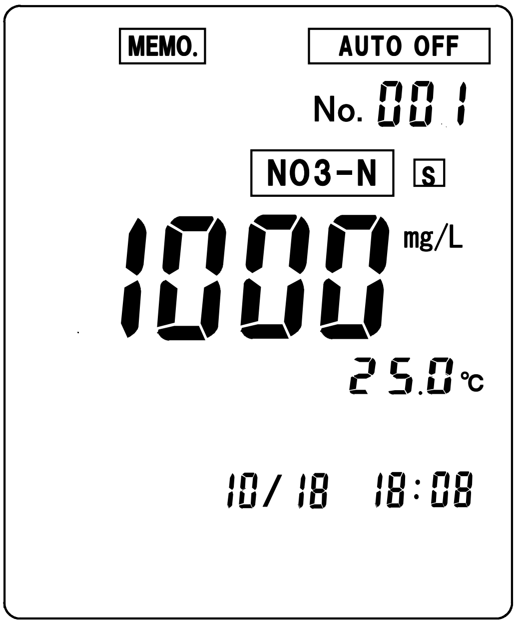
1. 電源の投入

ＰＯＷＥＲキーを押すと、初期処理画面を数秒表示した後、下記土壌硝酸測定画面へ切り換わります。

（初期処理画面）



（機能設定初期画面）



＊校正が実施されている（校正データがメモリされている）場合、標準液ボトルマークが表示されます。
（ご納入後初めてご使用になる場合、又は校正データをクリアした場合は、標準液ボトルマークは表示されません。）

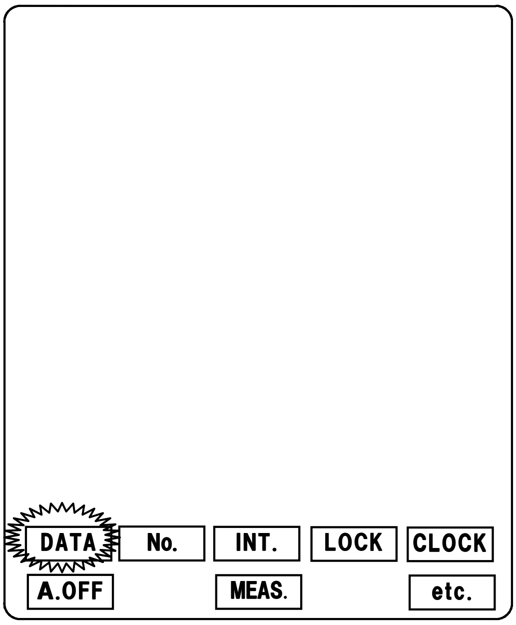
2. 時刻合わせ

ご購入後初めてご使用になる場合や、時計表示が実際の時刻より、大きくずれている場合に、時刻あわせを行います。

（設定方法）

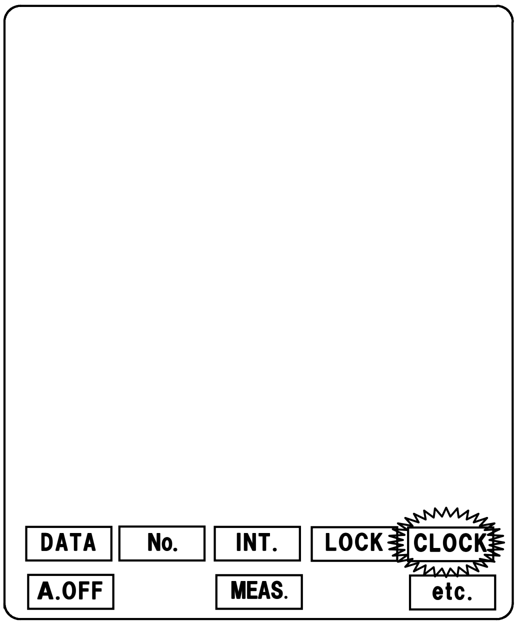
・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
・機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。CLOCK **を点滅させます。**
・ SELECT/CLEAR キーを押します。（時刻設定画面に切り換わります。）

（機能設定初期画面）



▶キーを押していく

（時刻設定選択画面）



SELECT/CLEAR キー

（時刻設定画面）



最初に年の十位が点滅します。
▶キーを押す毎に、点滅箇所が　年の一位→月→日の十位→日の一位→時の十位→時の一位→分の十位→分の一位→年の十位
と移動していきます。
点滅箇所で▲▼キーにより数値設定を行います。
時刻あわせの設定値を確認後、FUNCTION キーを押します。（時刻設定選択画面に戻ります。）
更に、FUNCTION キーを押すと測定画面に戻ります。

3. 校正

測定を始める前に必ず標準液校正を行ってください。校正は１００mg/Lと１０００mg/Lの標準液による二点校正を必ず実施して下さい。（１００mg/L→１０００mg/Lの順番で校正を実施して下さい。）

①準備
水を入れた洗瓶と標準液を用意します。

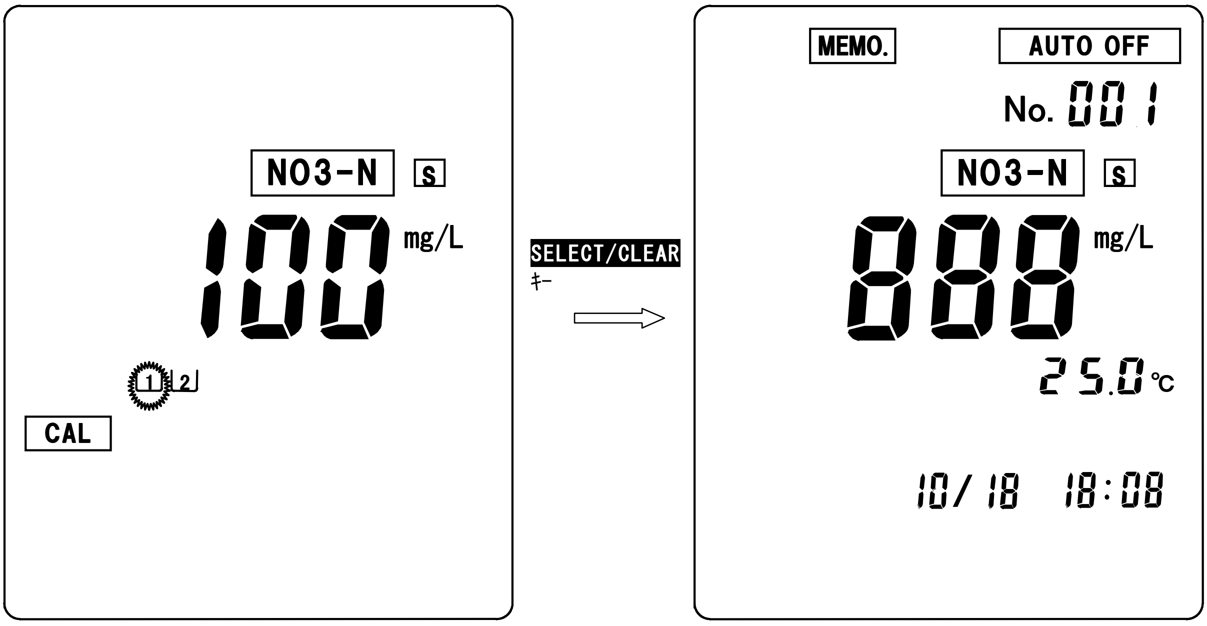
②メーター本体に電極を接続
土壌硝酸電極をメーター本体の電極接続用コネクタに接続してＰＯＷＥＲキーを押し土壌硝酸測定画面にします。この時、測定画面に BATT. マークが点灯していないか確認して下さい。マーク点灯の場合は、乾電池を交換して下さい。

③乾燥防止用キャップを外す
乾燥防止用キャップを電極から外し、ダミーチップを硝酸電極チップに付け替えます。

④１００mg/L標準液へ
電極の先端部分を洗瓶の水（純水など）で洗い、ティッシュペーパーで軽く水分を拭き取った後、１００mg/L標準液に浸漬します。

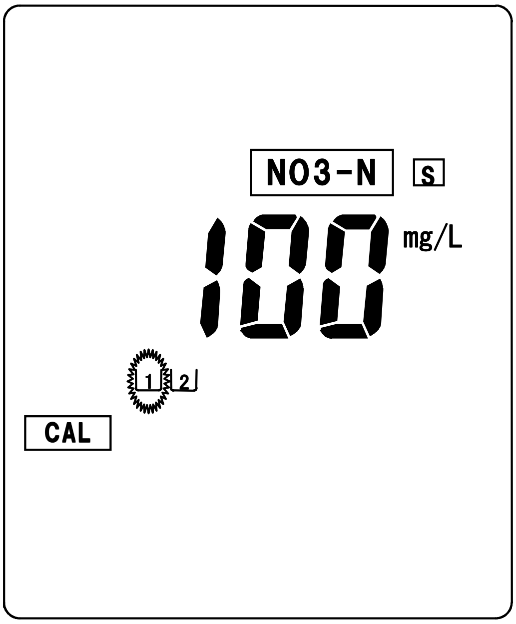
⑤校正データの消去。
初めてお使いになる場合等、校正データがメモリされてない場合（測定画面で、標準液ボトルマークが点灯していない場合）は、本操作は必要ありません。
測定画面にて CAL/mV SHIFT キーをピッという音が２回するまで押します。
（校正初期画面になります。）
校正初期画面で SELECT/CLEAR キーを押すと、校正値が消去され、校正データが初期化され測定画面に戻ります。（校正済の標準液ボトルマークは全て消灯します。）

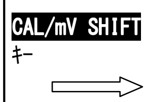
（校正初期画面）　（測定画面）



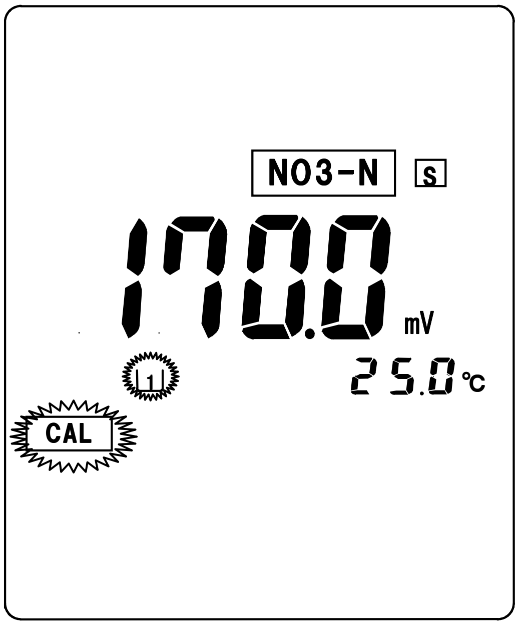
⑥１点目（１００mg/L）の校正
測定画面にて電極を１００mg/L 標準液に浸漬したまま、CAL/mV SHIFT キーをピッという音が２回するまで押します。（校正初期画面になります。）
１のボトルマークが点滅表示します。
CAL/mV SHIFT キーを押します。（校正中画面になります。）
（＊校正中画面では、ＣＡＬ　１マークが点滅し、リアルタイムの起電力（ｍＶ）／温度を表示します。）
電極の安定を自動的に判断し、終了すると測定画面に戻ります。
（ボトルマーク　１が点灯します。）

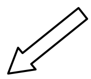
（校正初期画面）



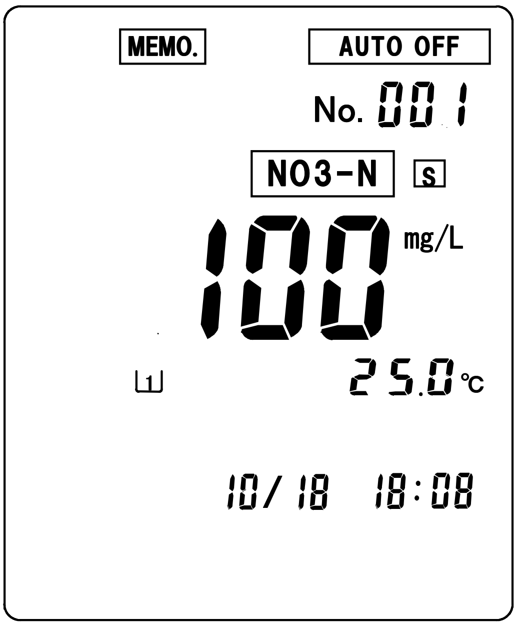


（１点目校正中画面）





（機能設定初期画面）



校正の中止

校正を中止したい場合は、校正中画面にて　CAL/mV SHIFT キーを押します。
（校正が中止され、測定画面に戻ります。）
＊　中止操作は二点目の校正を行う場合も同様です。

校正エラー（１点目）

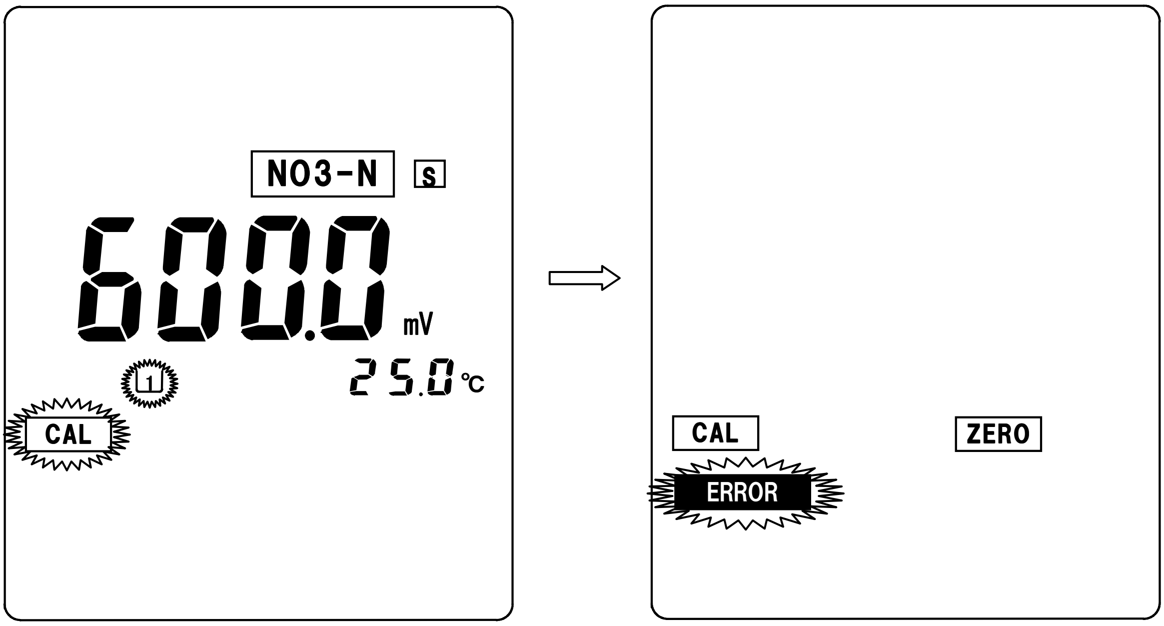
電極の劣化等により、校正が正常に実施されない場合以下のようなエラー表示がされます。

［校正エラー表示の解除方法］

エラー表示画面にて　SELECT/CLEAR キーを押すと、エラー表示が解除され測定画面に戻ります。
校正データはエラー前のデータが残ります。基本的には校正データをクリアしてから校正することが基本ですので、初期化データとなります。

・電位（ゼロ）エラー

（１点目校正中画面）　　（電位ｴﾗｰ表示画面）



⑦２点目（１０００mg/L）の校正

測定画面にて電極を１０００mg/L 標準液に浸漬したまま、CAL/mV SHIFT キーをピッという音が２回するまで押します。（校正初期画面になります。）

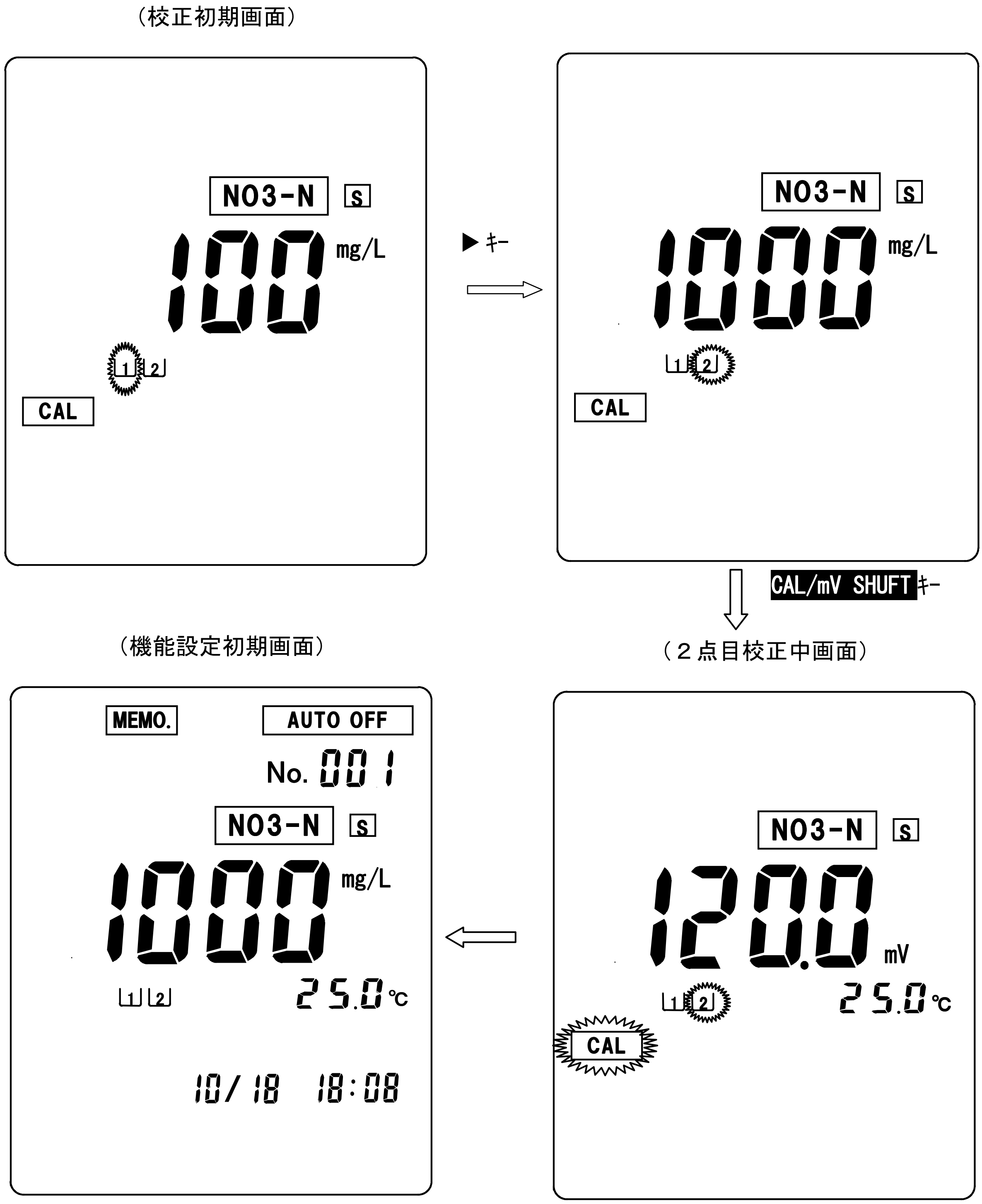
1 のボトルマーク、１点目の標準液値が点滅表示します。

▶キーを押し、2 のボトルマーク、２点目の標準液値が点滅表示します。

CAL/mV SHIFT キーを押します。（２点目校正中画面になります。）

電極の安定を自動的に判断し、終了すると測定画面に戻ります。

（ボトルマーク 2 が点灯します。）



校正エラー（二点目）

電極の劣化等により､校正が正常に実施されない場合以下のようなエラー表示がされます。

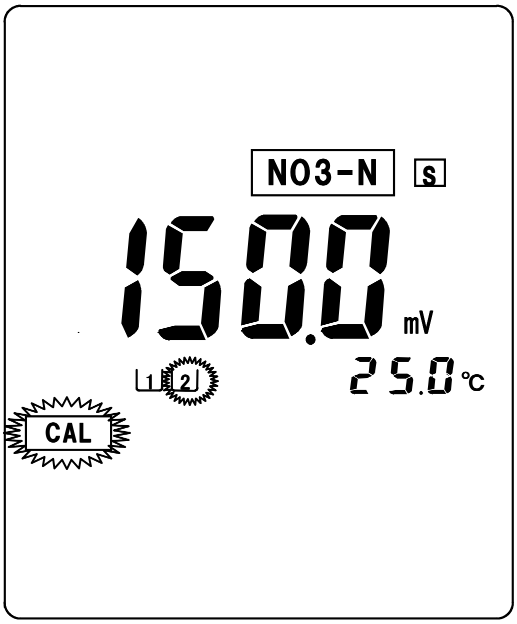
［校正エラー表示の解除方法］

エラー表示画面にて SELECT/CLEAR キーを押すと、エラー表示が解除され測定画面に戻ります。

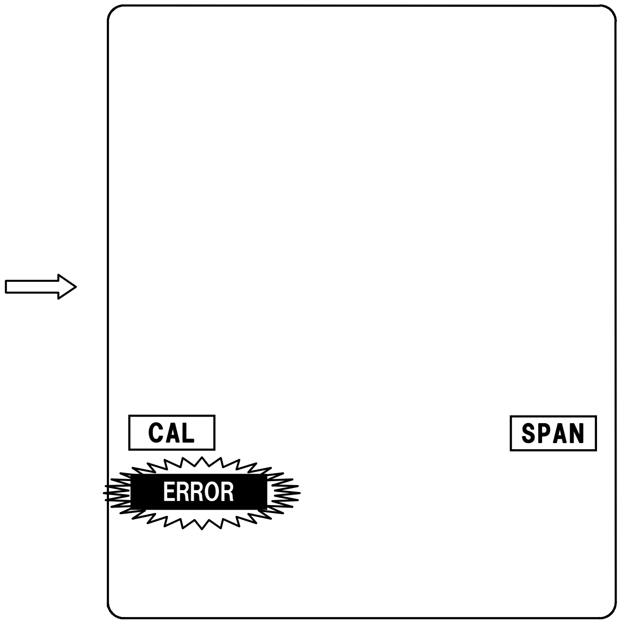
校正データはエラー前のデータが残ります｡基本的には校正データをクリアしてから校正することが基本ですので、初期化データとなります。

・感度（スパン）エラー

（２点目校正中画面）



（感度ｴﾗｰ表示画面）



4.土壌硝酸測定

測定を行う前に、必ず、校正を実施して下さい。

（１）リアルタイム測定（連続測定）
通常の測定画面では、測定値がリアルタイムで表示されます。
測定値が安定した時点で、指示値を読み取ってください。

（２）オートホールド測定（オートリード測定）

測定値の安定性を自動的に判断し、安定した時点で測定値がホールド表示されます。

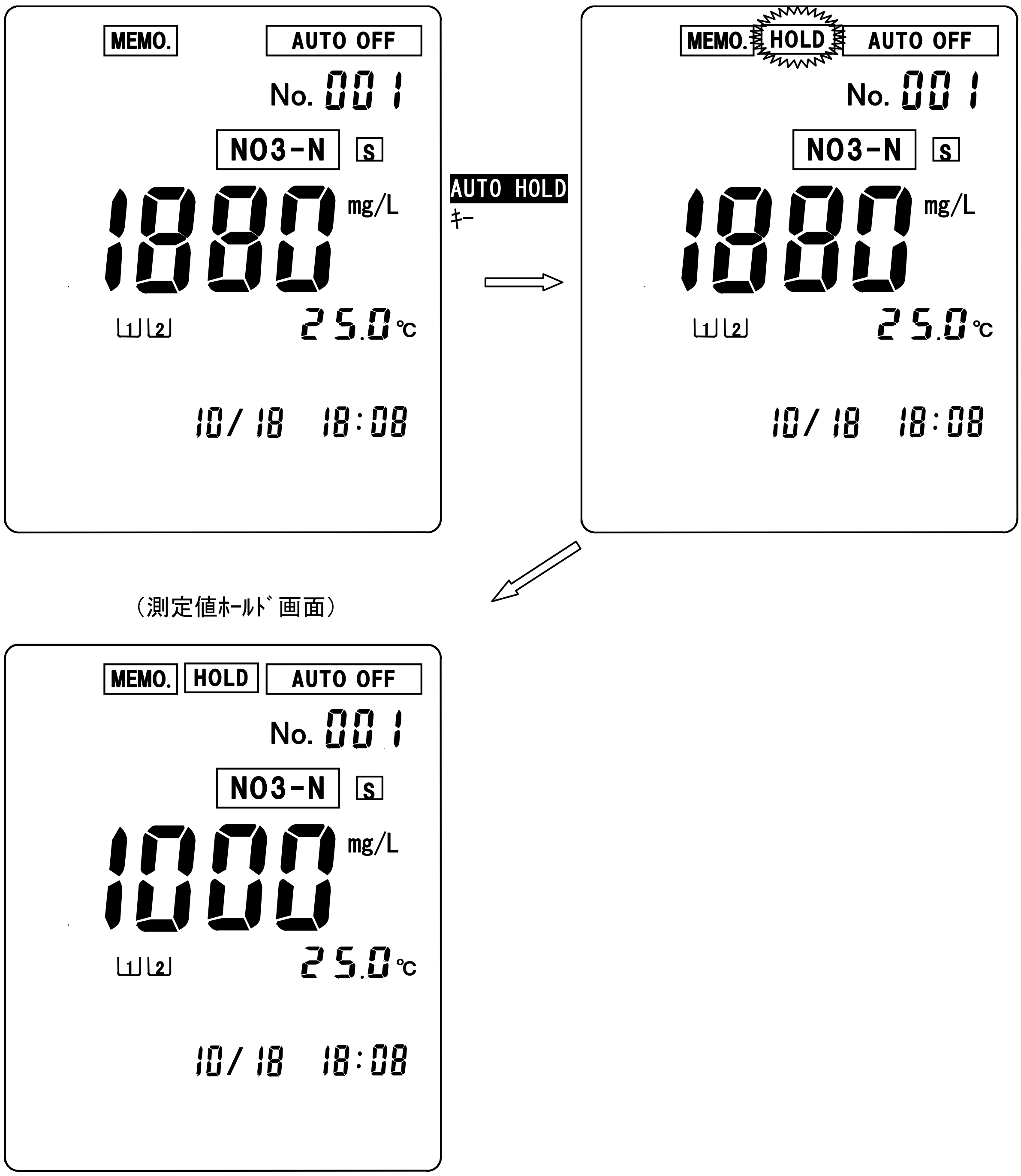
（操作方法）

測定画面にて　AUTO HOLD キーを押します。（ＨＯＬＤマークが点滅します。）

測定値の安定を自動的に判断し、安定した時点で測定値がホールドされ、ＨＯＬＤマークが点灯します。

（機能設定初期画面）　（ｵｰﾄﾎｰﾙﾄﾞ安定判断中画面）

（測定値ﾎｰﾙﾄﾞ画面）



オートホールド測定中の強制ホールド

オートホールド安定判断中に AUTO HOLD キーを押すと、その時点で測定値が強制的にホールドされ、測定値ホールド画面になります。

オートホールド測定の中止／ホールド値の解除方法

オートホールド安定判断中に SELECT/CLEAR キーを押すと、オートホールド測定が中止され測定画面に戻ります。

測定値ホールド画面で SELECT/CLEAR キーを押すと、ホールドが解除され、通常の測定画面（リアルタイム測定画面）に戻ります。

（３）データロギング測定（周期ＯＮ／ＯＦＦ測定）

一定時間毎に電源を立ち上げ、**<u>電源ＯＮ後２分後に測定値を自動的にメモリ</u>**し、その後電源を自動的に切ることにより、長期間のデータ観察を行うことができます。

（設定間隔：３分～２４時間００分、１分単位で設定可。）

注意：本体の電池寿命は約５０時間です。長時間の周期測定を行う場合は、電池寿命を考慮の上、お使い下さい。長期間測定の場合、新しい電池に交換して下さい。又、データメモリ数は５０で、１時間間隔で２日間程度のメモリ数です。

（３－１）データロギング測定の設定

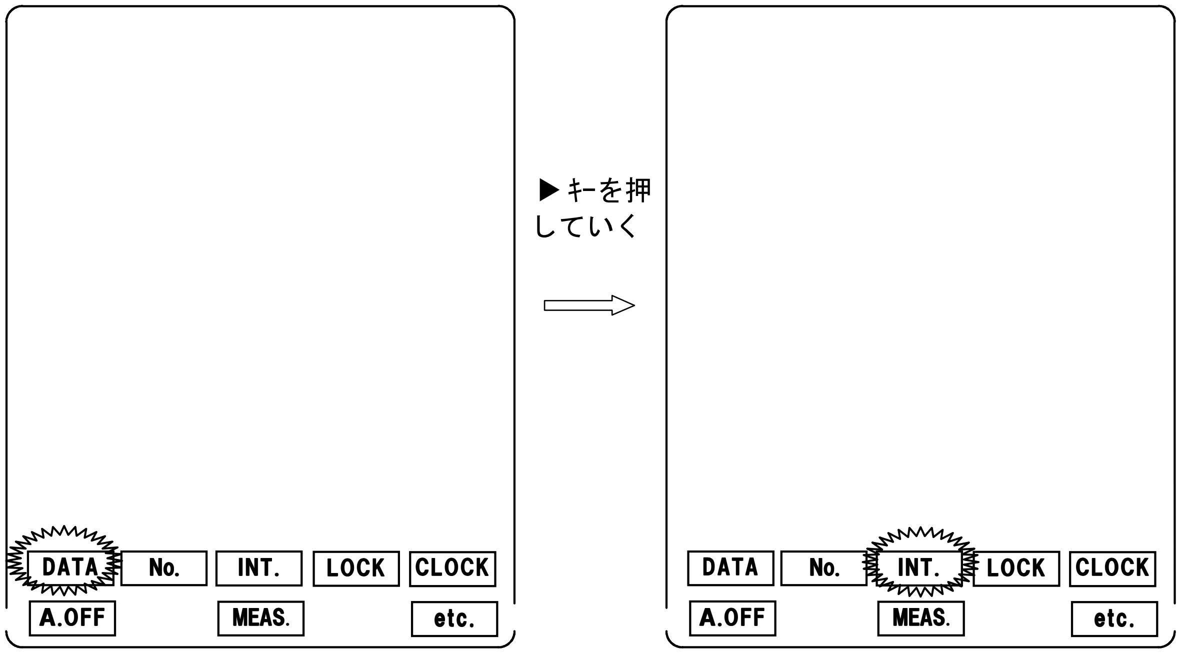
（設定方法）

・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）

・機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。INT.**を点滅させます。**

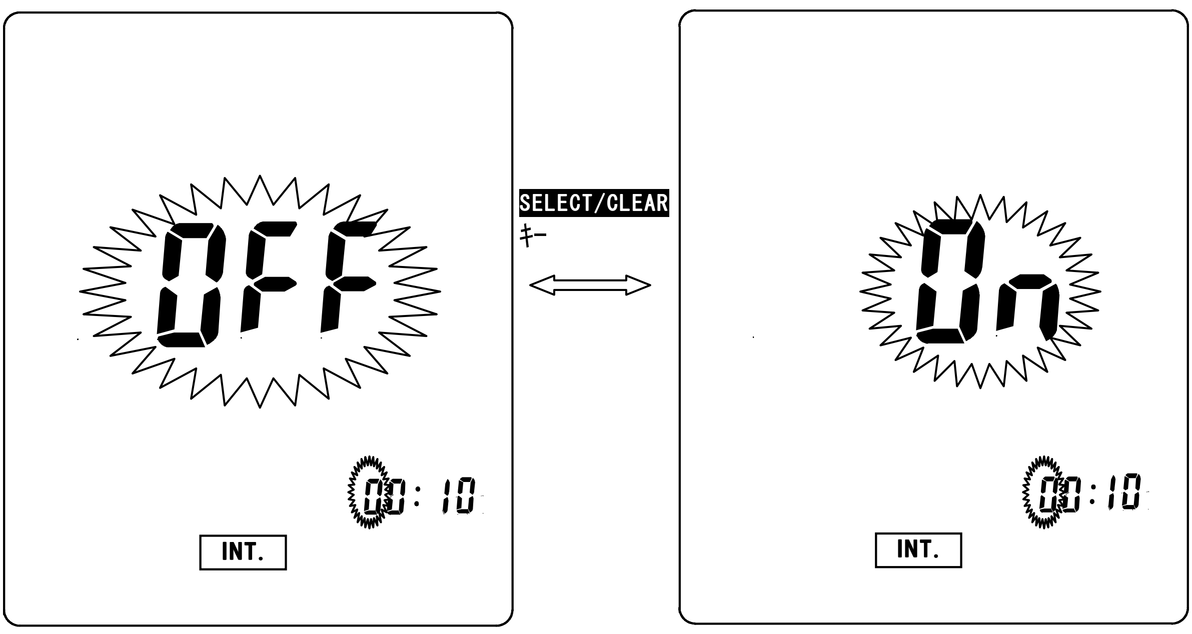
・SELECT/CLEAR キーを押します。（データロギング測定設定画面に切り換わります。）

（機能設定初期画面）　　　　（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定選択画面）

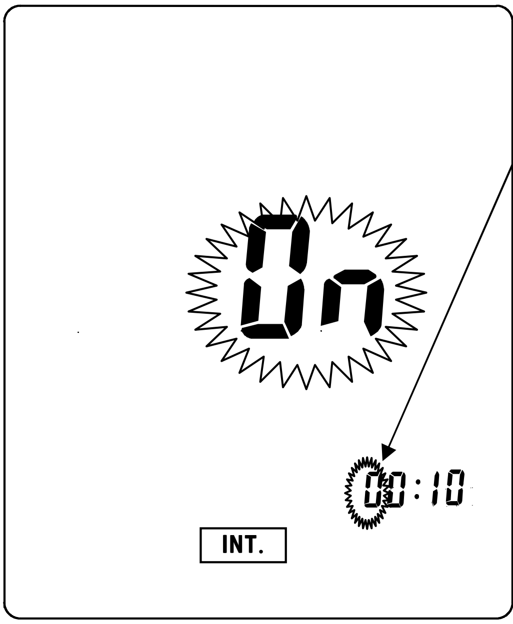


SELECT/CLEAR ｷｰ

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定設定画面）

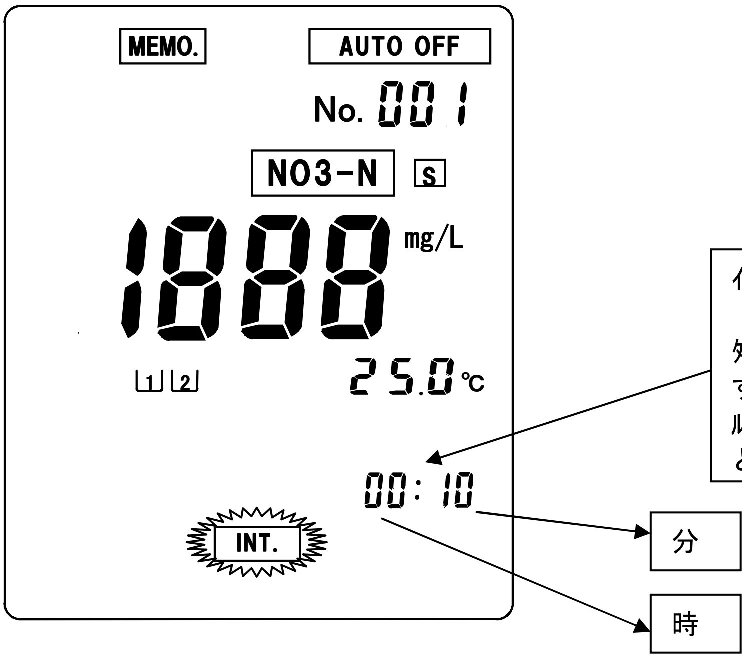


・ データロギング測定設定画面にて SELECT/CLEAR キーを押す毎に、表示がＯＦＦ（データロギング測定解除）、ＯＮ（データロギング測定セット。）の点滅表示で切り換わります。
（表示がＯＦＦの状態で、FUNCTION キーを押すと、データロギング測定選択画面に切り換わります。更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。）
・ データロギング測定設定画面にて表示がＯＮ（データロギング測定セット。）で以下の方法で周期時間の設定を行います。



最初に時間の十位が点滅します。
▶ｷｰを押す毎に、点滅箇所が　時間の一位→分の十位→分の一位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼ｷｰにより数値設定を行います。
ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ設定値を確認後、FUNCTIONｷｰを押します。(ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定選択画面に)
更に、FUNCTIONｷｰを押すと測定画面に戻ります。
ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ設定後、測定画面に戻りますと、INT.　ﾏｰｸが点滅し、ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ状態となります。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面）



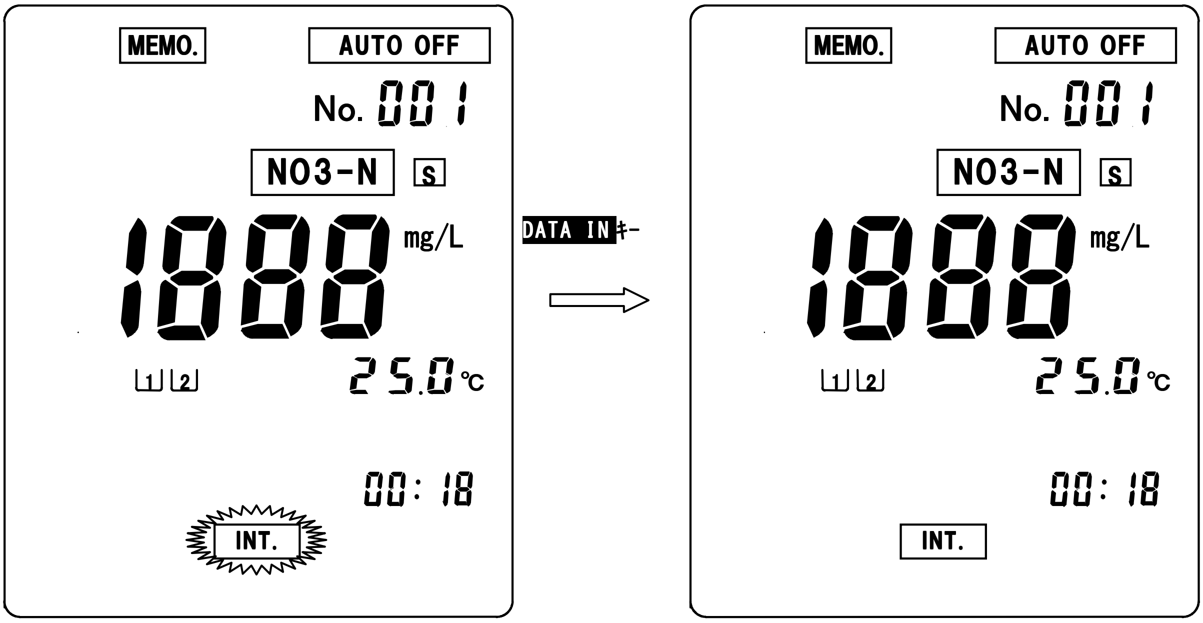
ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ残時間表示
（ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面では、ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ設定値が表示されます。）この画面では、ｲﾝﾀｰﾊﾞﾙﾀｲﾑ 10 分の周期測定となります。

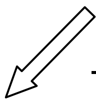
（３－２）データロギング測定の開始

（操作方法）

・データロギング測定スタンバイ画面にて DATA IN キーを押します。
データロギング測定画面（ＩＮＴ.マーク点灯。）に切り換わります。
→２分後にデータがメモリされた後、電源がＯＦＦとなり、画面が消えます。
→データがメモリされる毎にデータナンバーが一つ進みます。
（データロギング測定画面では、通常の時計表示となります。）
・設定周期になると電源が立ち上がり、データロギング画面が表示され、同様なデータメモリ測定を行います。

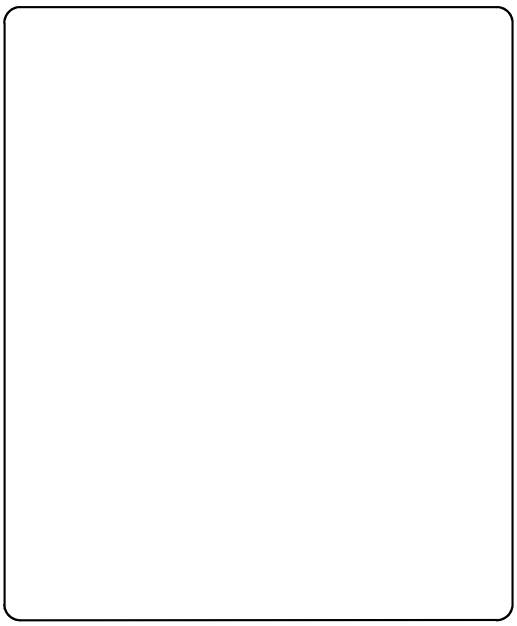
（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定ｽﾀﾝﾊﾞｲ画面）　（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定画面）





２分経過後、ﾃﾞｰﾀﾒﾓﾘ、ﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞを一つ進める処理後、電源OFF。

（ﾃﾞｰﾀﾛｷﾞﾝｸﾞ測定電源 OFF 画面）



（３－３）データロギング測定の解除

（操作方法）

・スタンバイ状態／測定画面での解除

本画面で電源をＯＦＦ後、再度電源を立ち上げた場合、データロギング測定は解除されます。

・電源ＯＦＦ状態での解除

電源をＯＮにするとデータロギング測定が解除されます。

６．いろいろな機能の使い方

1. データナンバの設定

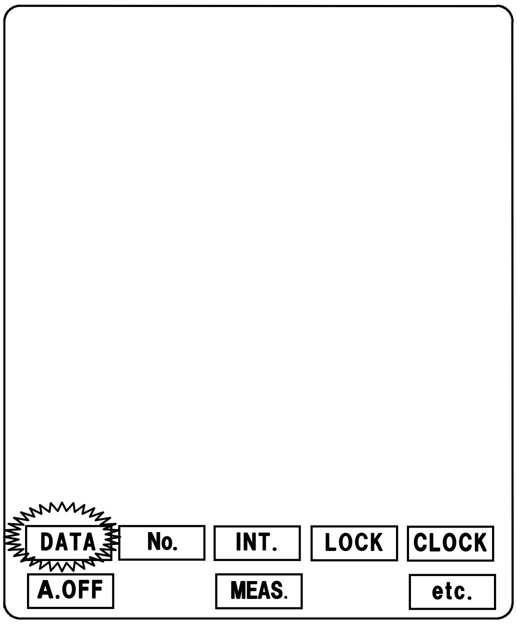
注意	データメモリを行う際の開始ナンバを設定します。 但し、データメモリナンバは通常のサンプルナンバとは異なり、データを格納するセルナンバを意味します。 従いまして、既に、メモリされているデータを消したくない場合は、本設定を行わないか、表示器に表示されているメモリナンバ以降の数値を設定して下さい。

＊以下にｐＨ計としてお使いの場合の操作例を示しますが、基本操作方法は同様ですので硝酸計及びＥｈ計としての操作例は省略させて戴きます。

（設定方法）

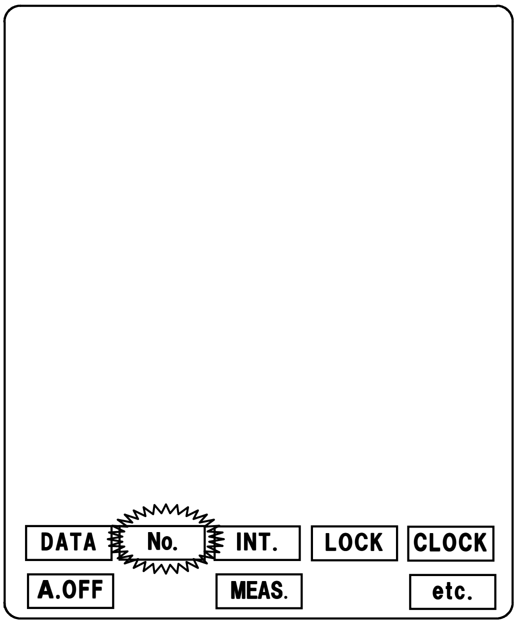
・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
・機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。No. **を点滅させます。**
・SELECT/CLEAR キーを押します。（データナンバ設定画面に切り換わります。）

（機能設定初期画面）



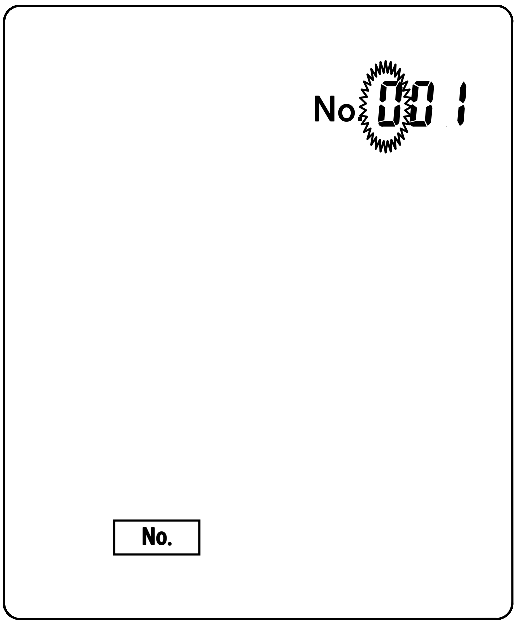
▶ｷｰを押していく

（ﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞ設定選択画面）



SELECT/CLEAR ｷｰ

（ﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞ設定画面）



最初に時間の十位が点滅します。
▶ｷｰを押す毎に、点滅箇所が　百位→十位→一位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼ｷｰにより数値設定を行います。
設定値を確認後、FUNCTION ｷｰを押します。（ﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞ設定選択画面に戻ります。）
更に、FUNCTION ｷｰを押すと測定画面に戻ります。

2.データメモリ機能

ｐＨ計としてご使用になる場合、最大１００個までのデータをメモリすることができます。
メモリデータナンバがＮｏ．１００以上になった場合、Ｎｏ．１より上書きされていきます。
（水質硝酸計の最大メモリ数は５０、土壌硝酸計の最大メモリ数は５０、土壌Ｅｈ計の最大メモリ数は１００となっております。）

（１）データメモリ方法

(1-1)手動メモリ

リアルタイム測定画面において　DATA INキーを押すと、データがメモリされ、データナンバが一つ進みます。
測定値ホールド画面において　DATA INキーを押すと、データがメモリされ、データナンバが一つ進みます。

（機能補足）

外部プリンタ接続時はメモリ実行時、自動的に印字されます。
ＲＳ２３２Ｃ出力設定時は、メモリ実行時、データが自動出力されます。

(1-2)データロギング測定による自動メモリ

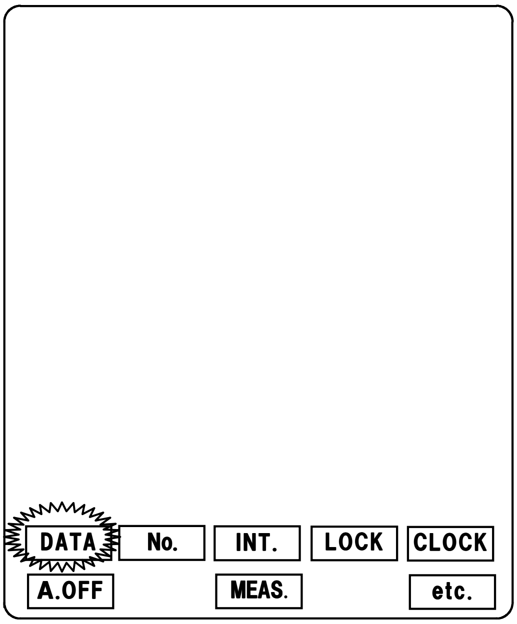
データロギング測定時は一定時間毎にデータが自動的にメモリされ、メモリ毎に、データナンバが進みます。

（２）メモリデータの確認

（設定方法）

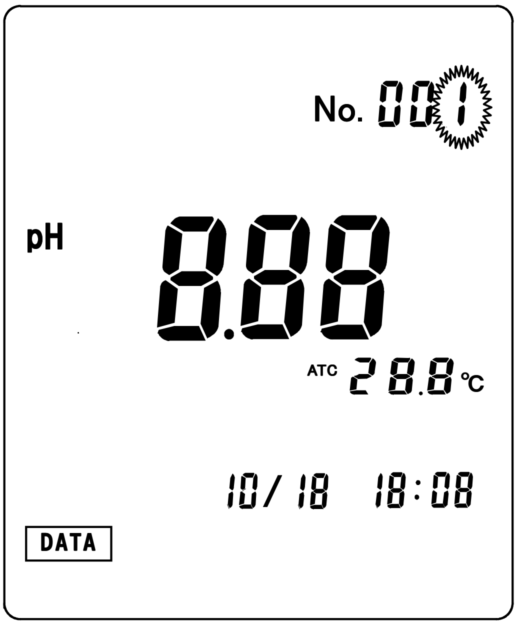
・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
・SELECT/CLEAR キーを押します。（メモリデータ表示画面に切り替わります）

（機能設定初期画面）



SELECT/CLEAR ｷｰ

（ﾒﾓﾘﾃﾞｰﾀ表示画面）



最後にﾃﾞｰﾀﾒﾓﾘした際の、ﾅﾝﾊﾞ、測定値、温度、時刻が表示されます。
確認したいﾃﾞｰﾀを表示させる場合、
▶ｷｰを押す毎に、点滅箇所が　百位→十位→一位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼ｷｰにより数値設定を行います。（ﾒﾓﾘﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞを設定します。）
ﾃﾞｰﾀを確認後、FUNCTION ｷｰを押します。（機能選択初期画面に戻ります。）
更に、FUNCTION ｷｰを押すと測定画面に戻ります。

＊メモリデータがない場合は、測定値、温度、時刻は何も表示されません。

（オプション外部プリンタ接続時の機能補足）

メモリデータ表示画面で　DATA IN キーを押すと、外部プリンタにメモリデータが出力されます。

（３）メモリデータの全削除

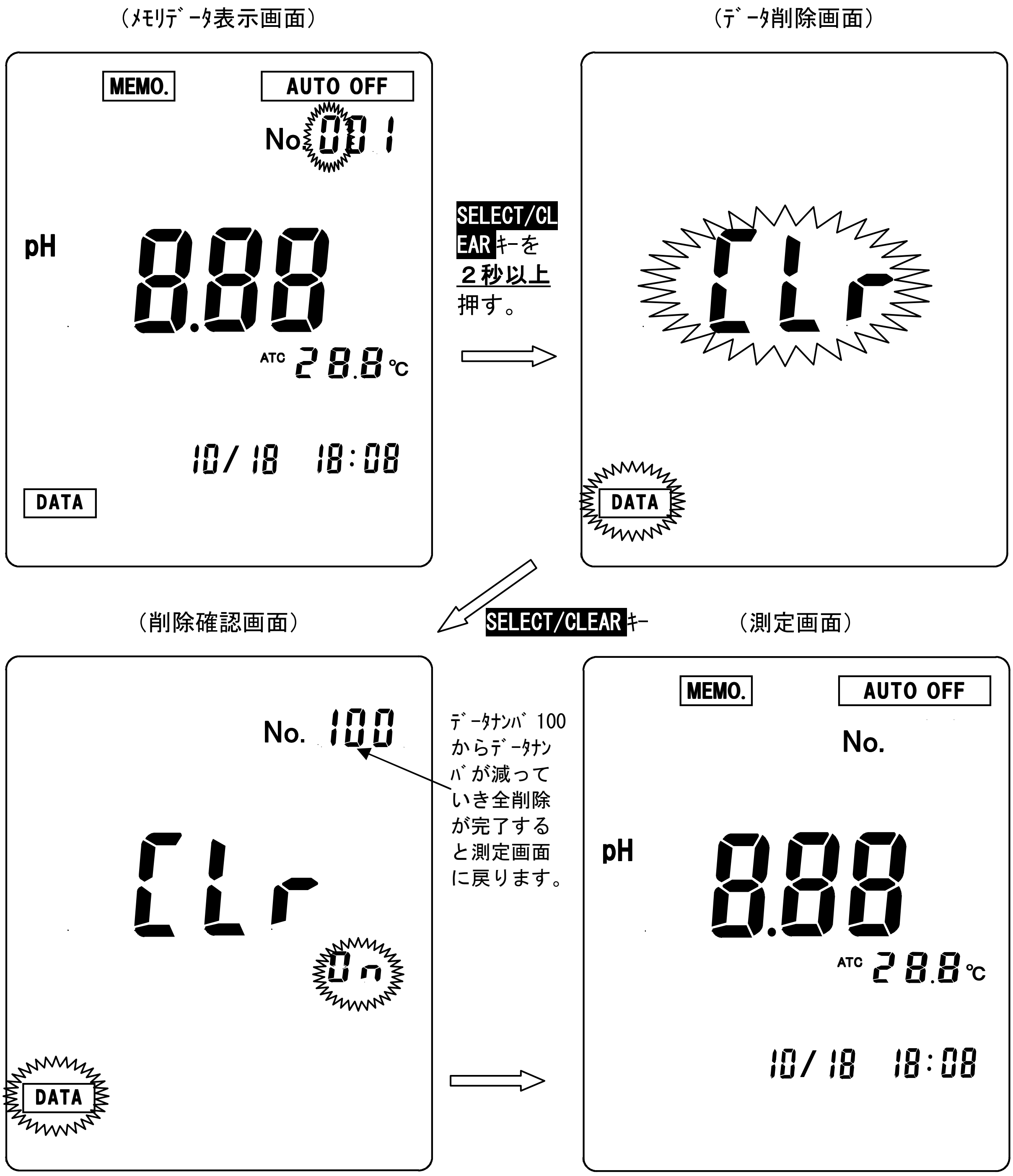
＊メモリデータの個別削除をすることはできません。

（データナンバが１００を超えた場合、No.１から上書きされていきます。）

現在、メモリされているデータを全削除する場合は、以下の操作にて実施して下さい。

（設定方法）

・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
・機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。**ＤＡＴＡを点滅させます。**
・SELECT/CLEAR キーを押します。（メモリデータ表示画面になります。）
・ メモリデータ表示画面にて SELECT/CLEAR キーを**２秒以上押す**と、削除確認画面に切り換わります。更に、SELECT/CLEAR キーを押すとメモリデータが全削除され、測定画面に戻ります。



＊ データ削除／削除確認画面で FUNCTION キーを押すと、機能選択初期画面に戻ります。

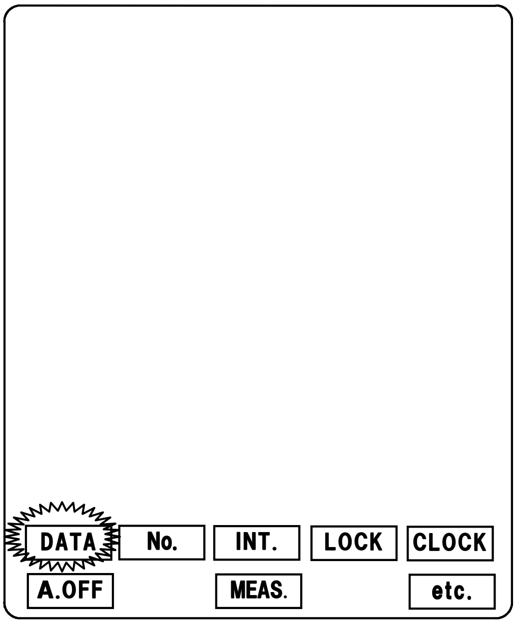
3.オートパワーオフ機能の設定

出荷時／初期値はオートパワーオフ機能がＯＮ（設定）になっています。
オートパワーオフ機能がＯＮになっていますと、**３０分間**何もキー操作をしないと電源がＯＦＦになります。

（設定方法）

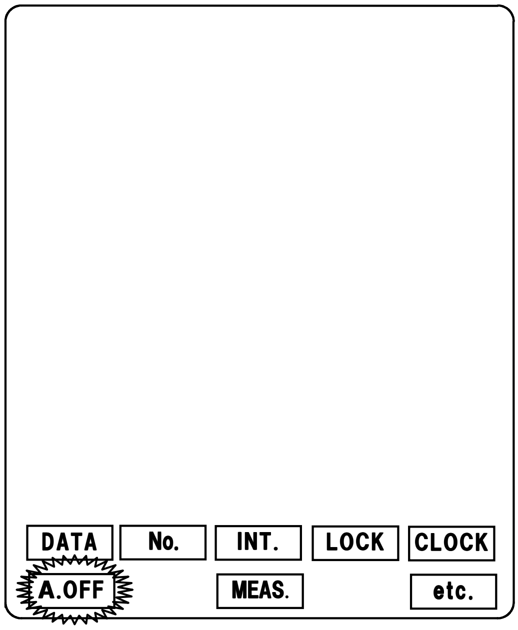
- 測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
- 機能設定初期画面にて▲▶キーにより設定項目を選択します。A.OFF **を点滅させます。**
- SELECT/CLEAR キーを押します。（オートパワーオフ設定画面に切り換わります。）

（機能設定初期画面）



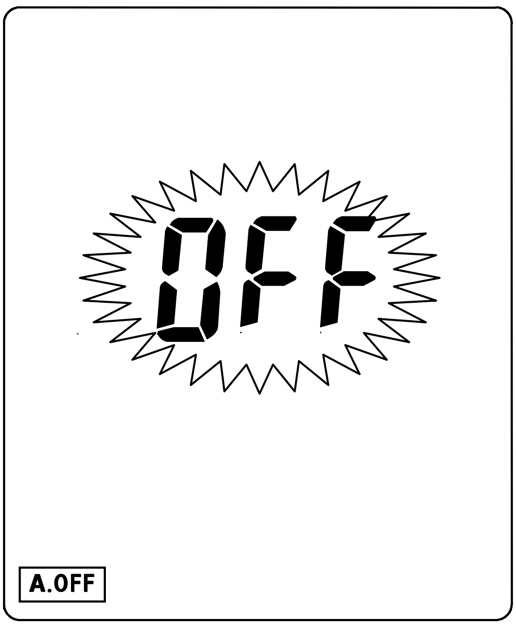
▶ｷｰを押していく

（ｵｰﾄﾊﾟﾜｰｵﾌ機能設定選択画面）

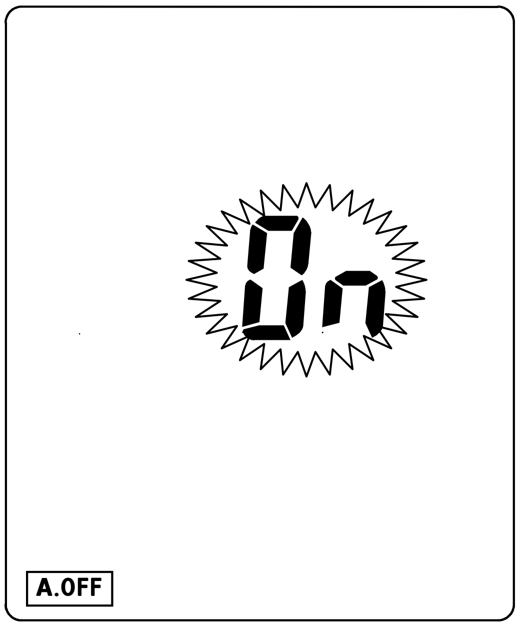


SELECT/CLEAR ｷｰ

（ｵｰﾄﾊﾟﾜｰｵﾌ設定画面）



SELECT/CLEAR キー



・ SELECT/CLEAR キーを押す毎に、オートパワーオフ機能設定がＯＦＦ／ＯＮに切り換わります。
・オートパワーオフ機能を解除する場合は、ＯＦＦ表示で FUNCTION キーを押します。
（オートパワーオフ機能設定選択画面に戻ります。）
更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。
測定画面において、AUTO OFF マークが消灯します。
・オートパワーオフ機能を設定する場合は、ＯＮ表示で FUNCTION キーを押します。
（オートパワーオフ機能設定選択画面に戻ります。）
更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。
測定画面において、AUTO OFF マークが点灯します。

4. ｍＶ表示測定

（１） ｐＨ測定におけるｍＶ表示測定

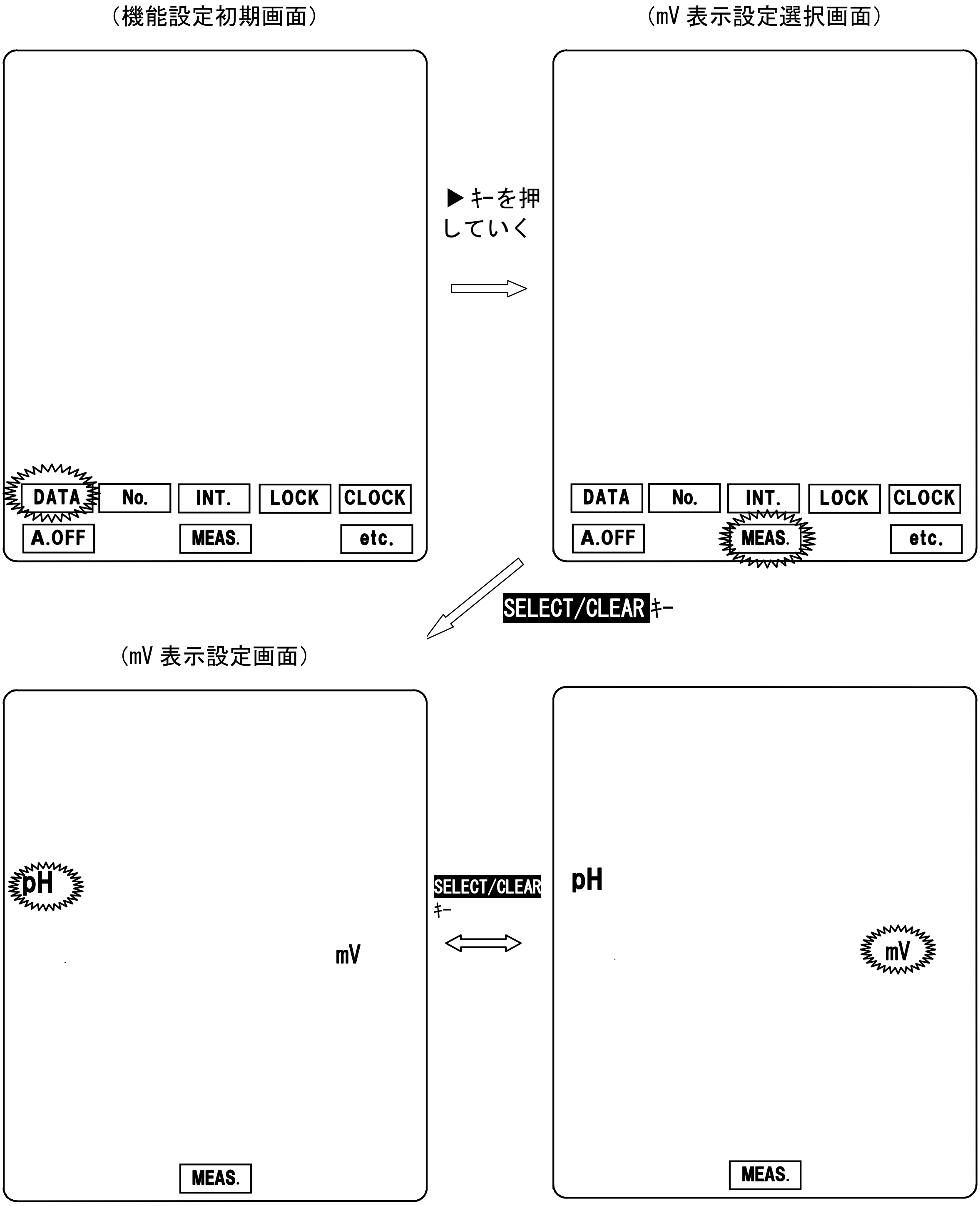
電極の特性等を確認する目的で、測定値をｍＶで表示します。

（注意）

ｍＶ表示に設定した場合、電源を一度ＯＦＦにし、再度電源をＯＮにした場合は測定値はｐＨ表示となります。

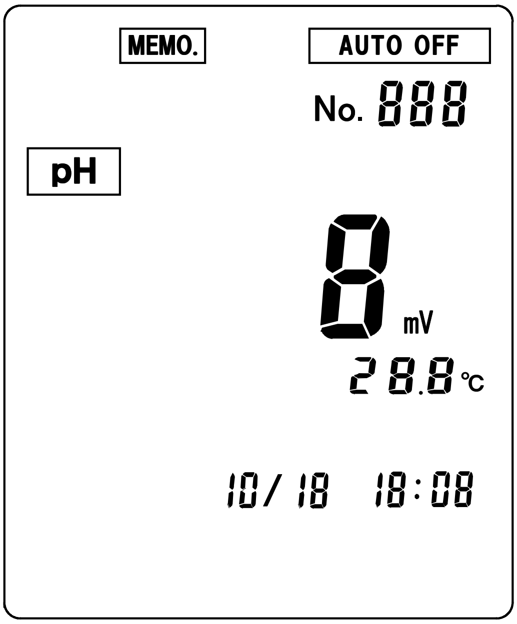
（設定方法）

- 測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
- 機能設定初期画面にて▲ ▶ キーにより設定項目を選択します。MEAS. **を点滅させます。**
- SELECT/CLEAR キーを押します。（ｍＶ表示設定画面に切り換わります。）



・SELECT/CLEARキーを押す毎に、ｐＨ　ｍＶ点滅表示が切り換わります。
・**測定値をｍＶ表示に設定する場合**
ｍＶ表示点滅でFUNCTIONキーを押します。更に、FUNCTIONキーを押し、測定画面に戻します。（以下のようなｍＶ測定画面になります。）
・**測定値をｐＨ表示に設定する場合**
ｐＨ表示点滅でFUNCTIONキーを押します。更に、FUNCTIONキーを押し、測定画面に戻します。

（mV表示測定画面）



測定値がｍＶ表示になること、ATCマークが消灯する以外はｐＨ測定画面と同様です。

（２）硝酸測定におけるｍＶ表示測定

水質硝酸／土壌硝酸電極の特性等を確認する目的で、測定値をｍＶで表示します。

（注意）

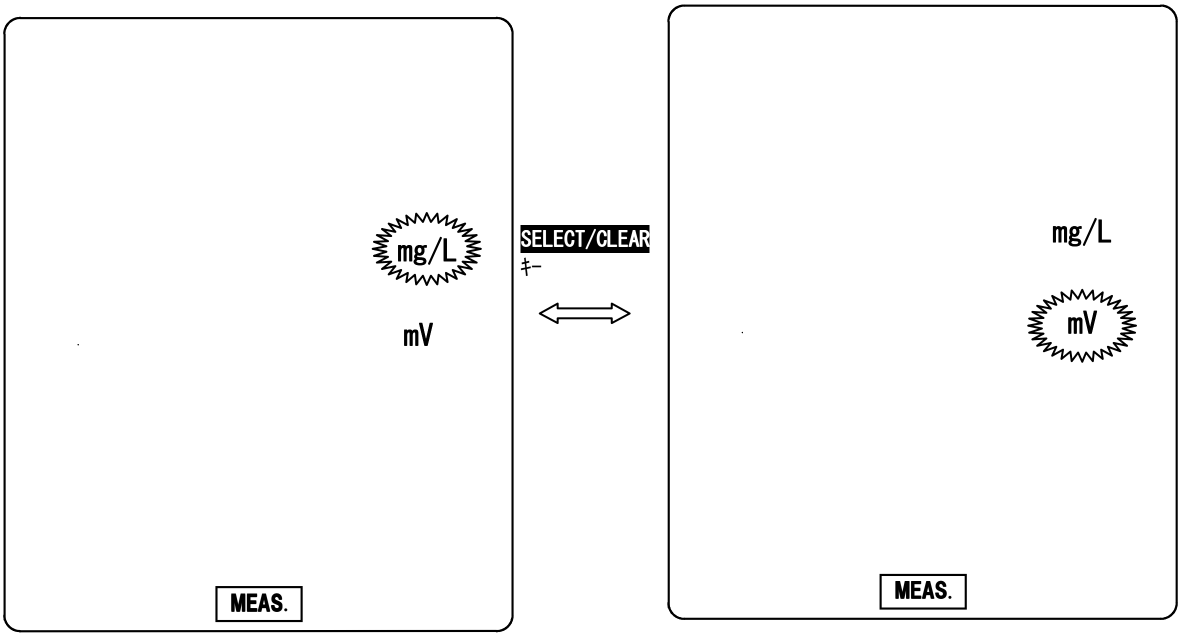
ｍＶ表示に設定した場合、電源を一度ＯＦＦにし、再度電源をＯＮにした場合は測定値は硝酸濃度表示となります。

（設定方法）

設定方法は「（１）ｐＨ測定におけるｍＶ表示測定」と同様です。

- 測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
- 機能設定初期画面にて▲ ▶ キーにより設定項目を選択します。MEAS. **を点滅させます。**
- SELECT/CLEAR キーを押します。（ｍＶ表示設定画面に切り換わります。）

（mV 表示設定画面）



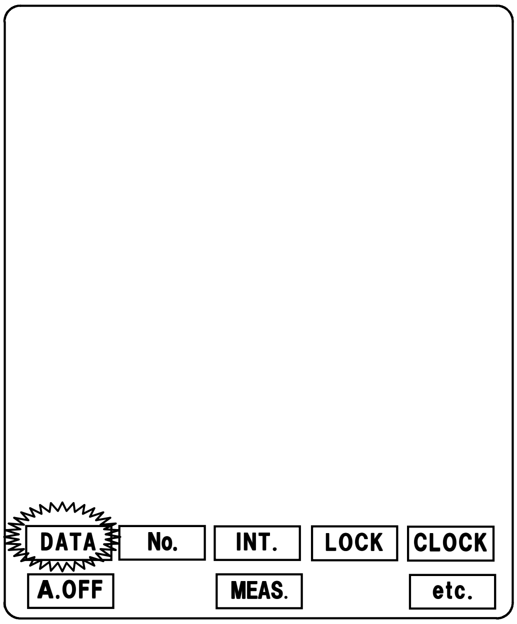
- SELECT/CLEAR キーを押す毎に、ｍｇ／Ｌ　ｍＶ 点滅表示が切り換わります。
- **<u>測定値をｍＶ表示に設定する場合</u>**
  ｍＶ表示点滅で FUNCTION キーを押します。更に、FUNCTION キーを押し、測定画面に戻します。
- **<u>測定値を硝酸濃度表示に設定する場合</u>**
  ｍｇ／Ｌ表示点滅で FUNCTION キーを押します。更に、FUNCTION キーを押し、測定画面に戻します。

5.校正履歴の確認

本装置は最新のｐＨ校正データ（校正日時、各標準液における電位（ｍＶ）、ｐＨ７標準液における起電力）、感度（％）の情報を確認することができます。
最後に校正したのはいつなのか、また、電極の劣化状態判断の目安をつけることができます。
また、オプションの外部プリンタを接続すると、校正データを記録することができます。

（１）ｐＨ校正履歴の確認

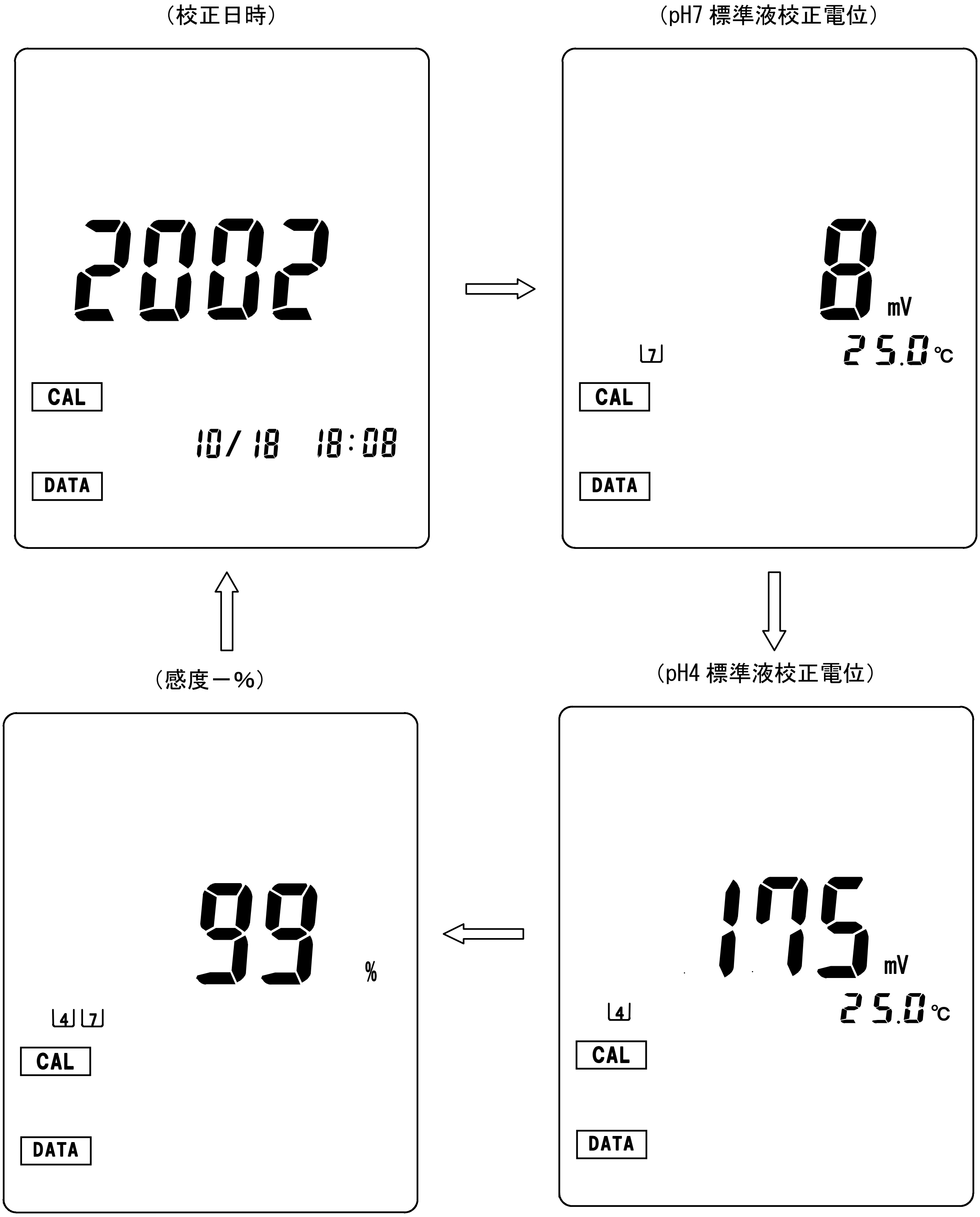
（機能設定初期画面）



⇩ CAL/mV SHIFTキー

最初に、校正日時が表示されます。（次ページ参照。）
▼ キーを押す毎に、各標準液校正時の電位（ｍＶ）/感度（％）の画面に切り換わっていきます。各表示画面で FUNCTION キーを押すと、機能選択初期画面に戻ります。更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。

[校正データ表示画面内容]



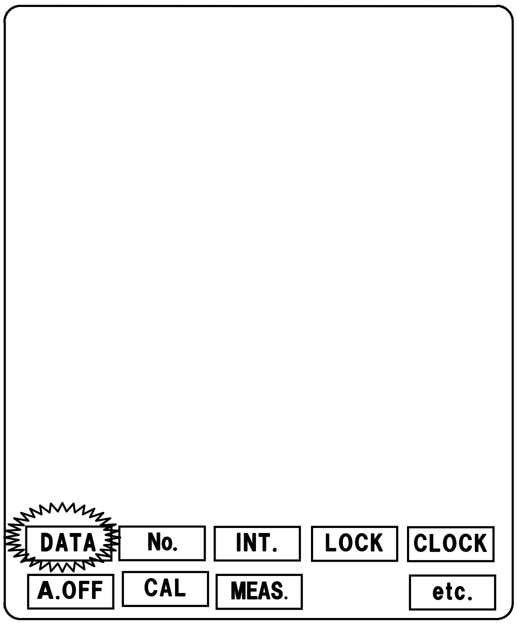
＊１点しか校正していない場合は、２点目の標準液電位、感度画面は表示されません。

（オプション外部プリンタ接続時の機能補足）

校正データ表示画面で　DATA IN キーを押すと、外部プリンタに校正データが出力されます。

（２）水質硝酸の校正履歴の確認

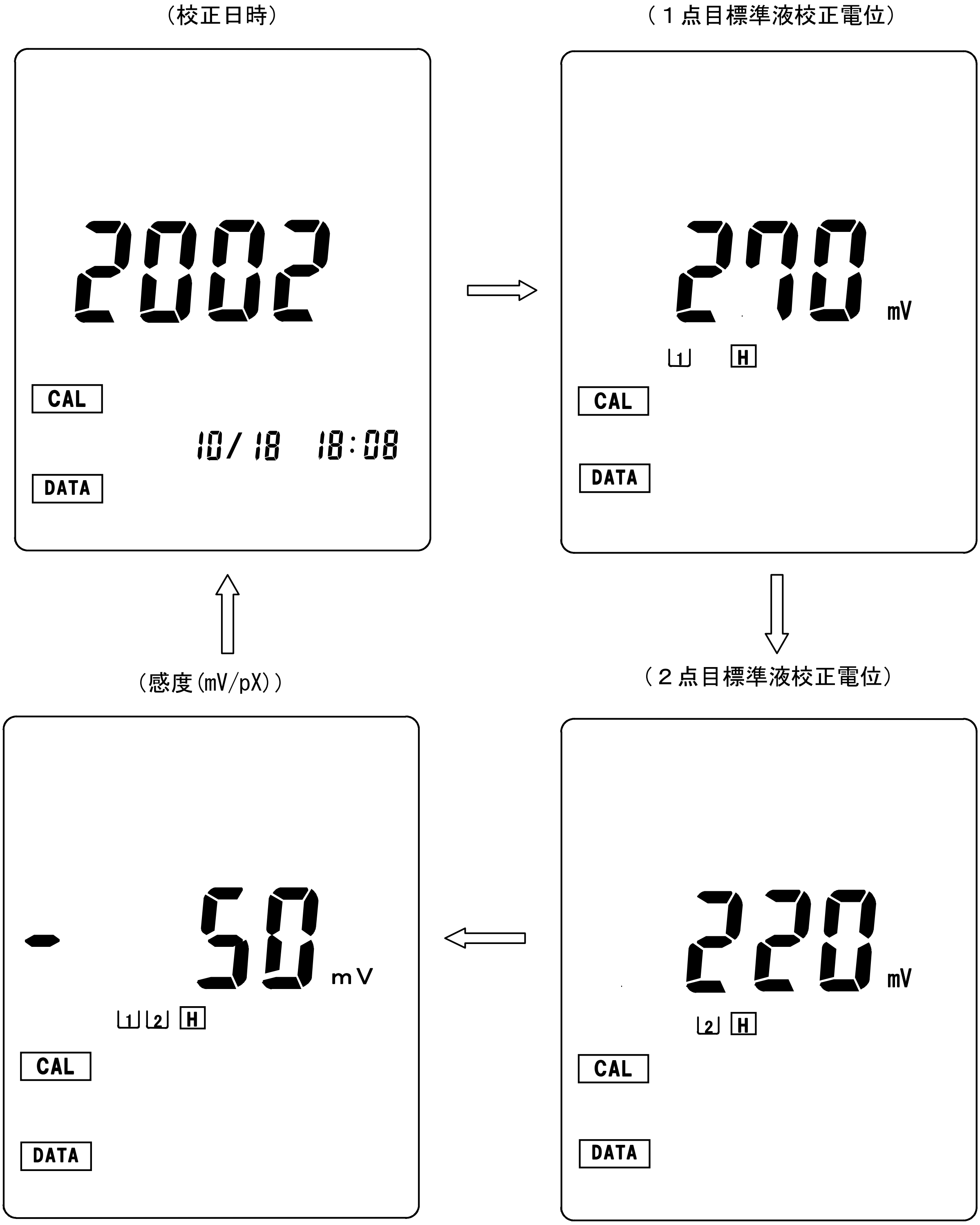
（機能設定初期画面）



⇩ CAL/mV SHIFTキー

最初に、校正日時が表示されます。（次ページ参照。）
▼ キーを押す毎に、各標準液校正時の電位（ｍＶ）→感度（ｍＶ／ｐＸ）の画面に切り換わっていきます。各表示画面で FUNCTION キーを押すと、機能選択初期画面に戻ります。更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。

[校正データ表示画面内容]



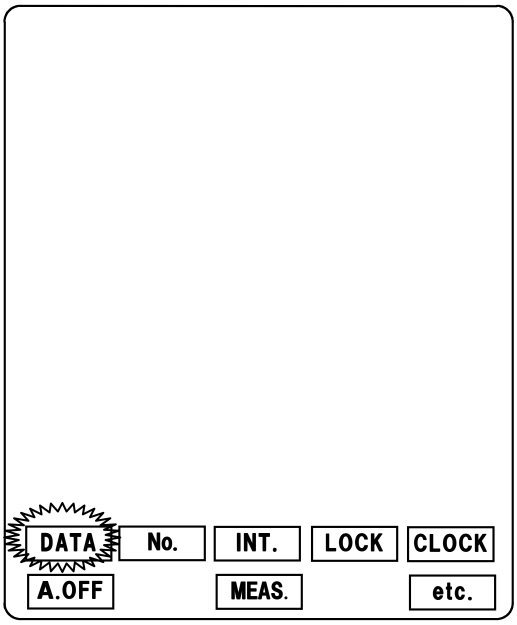
＊１点しか校正していない場合は、２点目の標準液電位、感度画面は表示されません。

（オプション外部プリンタ接続時の機能補足）

校正データ表示画面で　DATA IN キーを押すと、外部プリンタに校正データが出力されます。

（３）土壌硝酸の校正履歴の確認

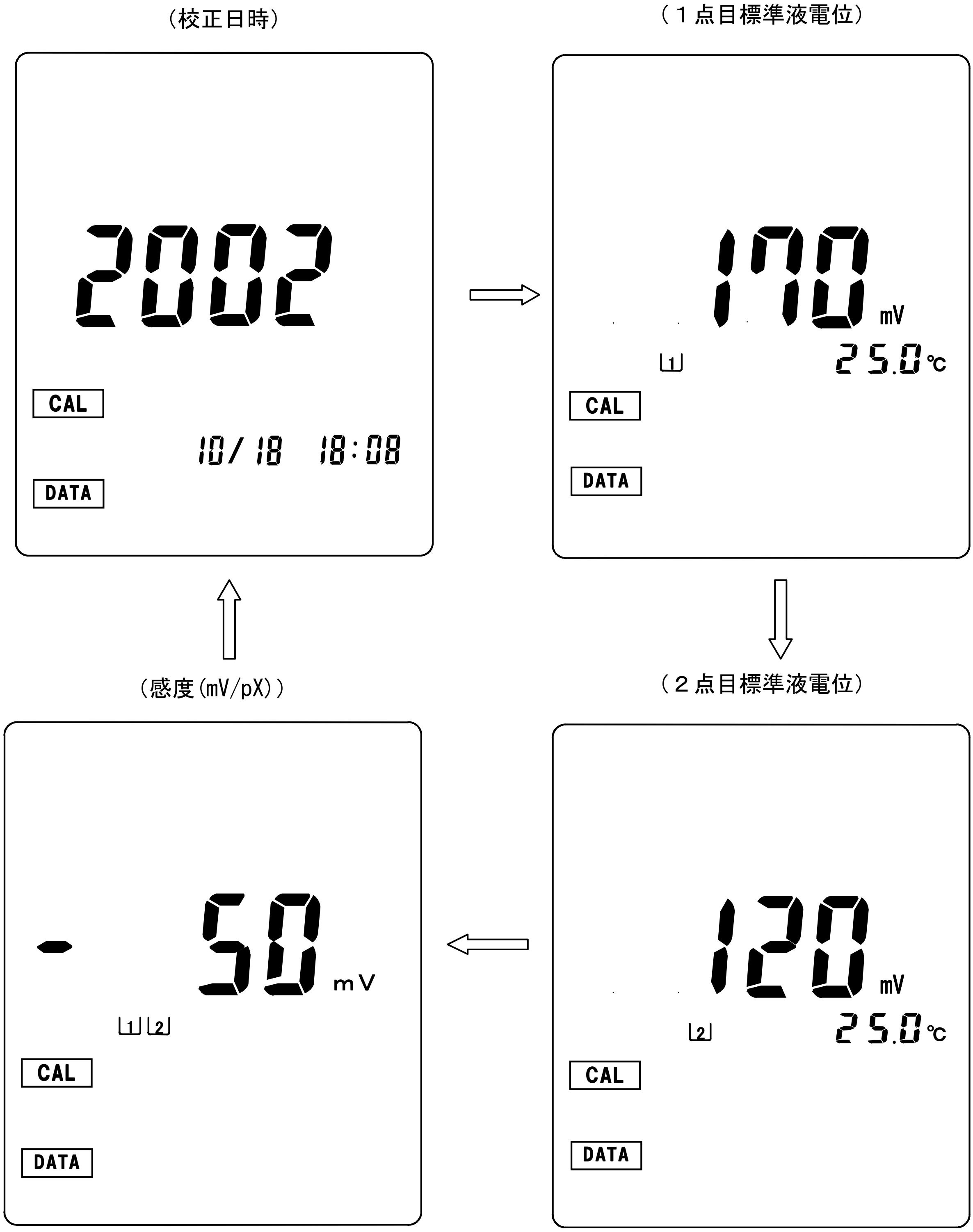
（機能設定初期画面）



⇩ CAL/mV SHIFT キー

最初に、校正日時が表示されます。（次ページ参照。）
▼ キーを押す毎に、各標準液校正時の電位(mV)→感度(ｍＶ／ｐＸ)の画面に切り換わっていきます。各表示画面で FUNCTION キーを押すと、機能選択初期画面に戻ります。更に、FUNCTION キーを押すと、測定画面に戻ります。

[校正データ表示画面内容]



＊１点しか校正していない場合は、２点目の標準液電位、感度画面は表示されません。

（オプション外部プリンタ接続時の機能補足）

校正データ表示画面で DATA IN キーを押すと、外部プリンタに校正データが出力されます。

７．オプション機器接続による機能

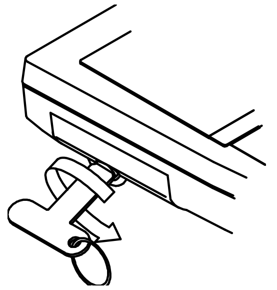
1. オプション機器入出力部の取扱について

［１］入出力部蓋の開閉

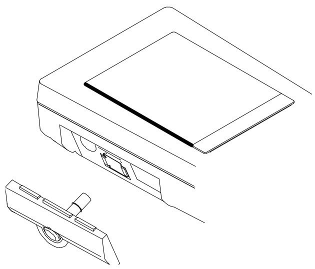
注意	蓋の開閉操作は、電源をＯＦＦにしてから、実施して下さい。 蓋を開けた状態（オプション機器使用時）は、本体の防水機能は無効となりますので水などをかけないよう十分注意して下さい。

（１）蓋を開ける。

①本体側面の入出力部蓋のねじ部を、添付の専用ドライバを用いてゆるめます。

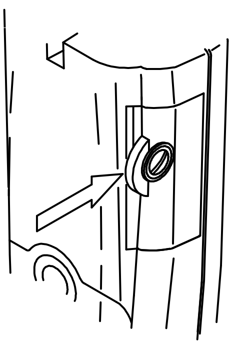


②蓋を引っ張りながら外します。

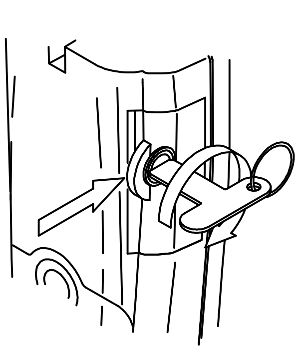


（２）蓋を閉める。

・オプションカバーの溝にシリコンパッキンが正しく装着されているか確認して下さい。
（シリコンパッキンが溝から外れていたりした場合は、正しく装着して下さい。）
・シリコンパッキンに、キズ、ゴミ等が付着していないか確認して下さい。
・上記内容をご確認の上、下図の如く、電池カバーを正しく装着して下さい。



オプションカバーを矢印方向に押しながら、装着して下さい。



オプションカバーを矢印方向に押しながら、専用ドライバを用いて、押し込むようにして、回らなくなるまで締めます。

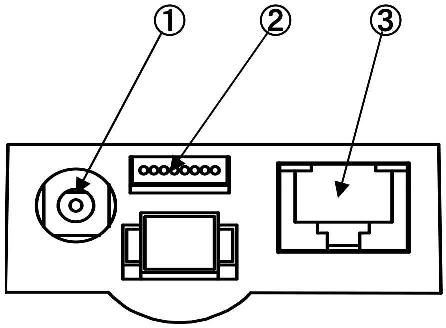
［２］入出力部の名称説明

①　ＡＣアダプタ入力接続部

②　アナログ出力接続部

③　外部ﾌﾟﾘﾝﾀ出力／RS-232C 出力接続部

＊　外部プリンタとパソコンを同時に接続することはできません。



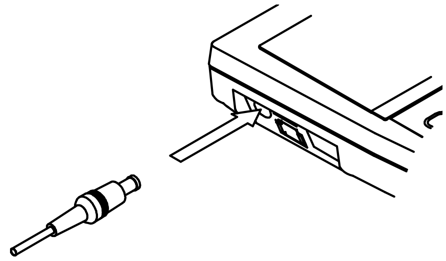
オプション入出力部

2. ＡＣアダプタの接続

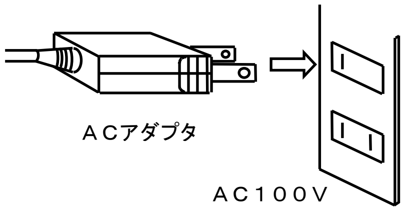
警告	オプションのＡＣアダプタは、弊社指定品以外は、絶対に使用しないで下さい。 また、ＡＣアダプタを接続する場合は、濡れた手等で操作しないで下さい。

（接続方法：**本体の電源がＯＦＦになっていることを確認してから以下の操作を行って下さい。**）

①専用のＡＣアダプタの出力プラグを
本体入出力部のＡＣアダプタ接続部に
接続して下さい。



②ＡＣアダプタをコンセントに接続して下さい。



③電源スイッチをＯＮにして下さい。ＬＣＤ表示測定初期
画面が表示されます。

3. 外部プリンタ接続

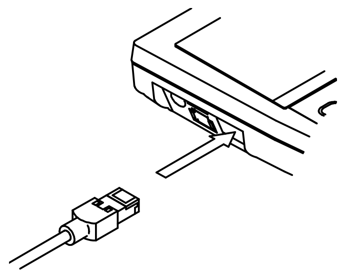
注意	オプションの外部プリンタは、弊社指定品以外は、絶対に使用しないで下さい。 また、プリンタアダプタを接続する場合は、濡れた手等で操作しないで下さい。

［１］外部プリンタの接続

本器は、オプションの外部プリンタを接続することにより、測定結果や校正結果を印字することができます。（普通紙印字。）

（接続方法：**本体の電源がＯＦＦになっていることを確認してから以下の操作を行って下さい。**）

①添付の外部プリンタ接続ケーブルのコネクタを
本体入出力部のＲＳ－２３２Ｃ接続部に接続して
下さい。



②外部プリンタのプリンタ用紙の取付方法等につきましては、外部プリンタの取扱説明書をご参照し、プリンタが動作できるような状態にして下さい

③電源スイッチをＯＮにして下さい。ＬＣＤ表示測定初期画面が表示されます。

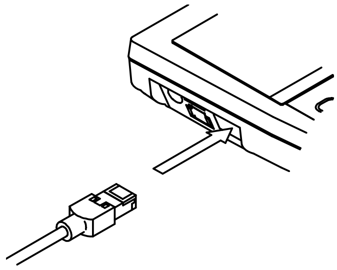
4. パーソナルコンピュータ（パソコン）との接続

注意	パソコン接続ケーブルは、弊社指定品のものをご使用下さい。 また、パソコン接続用コネクタを接続する場合は、濡れた手等で操作しないで下さい。

［１］パソコンとの接続

（接続方法：本体の電源がＯＦＦになっていることを確認してから以下の操作を行って下さい。）

① オプションのパソコン接続ケーブルのコネクタを本体入出力部のＲＳ－２３２Ｃ接続部に接続して下さい。



②電源スイッチをＯＮにして下さい。ＬＣＤ表示測定初期画面が表示されます。

（注意）本器にはパソコン接続用のＲＳ２３２Ｃインターフェースが内蔵されております。
接続するパソコンは､ＲＳ２３２Ｃインターフェースが内蔵されているものをご使用下さい。
接続する前に、「6. 出力の設定」により、パソコン接続になっているか確認して下さい。

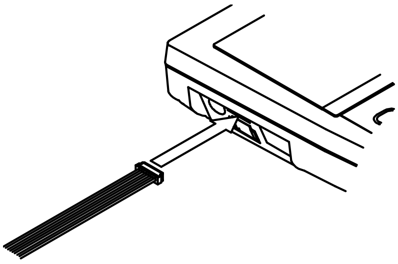
5. 記録計との接続

⚠注意	アナログ出力ケーブルは、弊社指定品のものをご使用下さい。 また、出力ケーブルコネクタを接続する場合は、濡れた手等で操作しないで下さい。

［１］アナログ出力接続方法

（接続方法：本体の電源がＯＦＦになっていることを確認してから以下の操作を行って下さい。）

① 専用のアナログ出力コネクタを本体入出力部のアナログ出力接続部に接続して下さい。

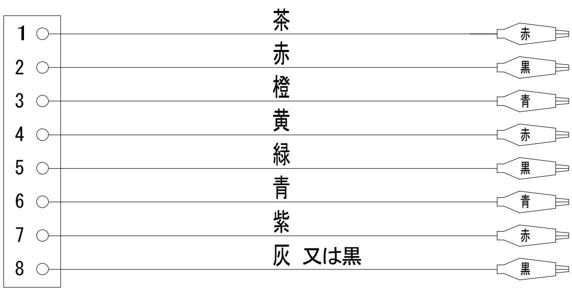


②電源スイッチをＯＮにして下さい。ＬＣＤ表示測定初期画面が表示されます。

［２］アナログ出力仕様

出力項目	・測定値（ｐＨ又はＯＲＰ(ｍＶ)） ・温度
出力ＤＣ電圧	・ｐＨ測定時　：ｐＨ０～１４→±７００ｍＶ ＯＲＰ測定時：±１９９９ｍＶ→±１Ｖ ・温度　　　　：０～１００℃→０～１Ｖ
接続ケーブル	弊社指定。アナログ出力ケーブル

［３］アナログ出力ケーブル(OGC00009)（オプション）端子結線



ピン番号	接続線色	出力内容
1	茶	測定値（ｐＨ又はＯＲＰ(㎷)）
2	赤	ＣＯＭＭＯＮ
3	橙	温度
4	黄	ー
5	緑	ー
6	青	ー
7	紫	ー
8	灰色又は黒	ー

6. 出力の設定

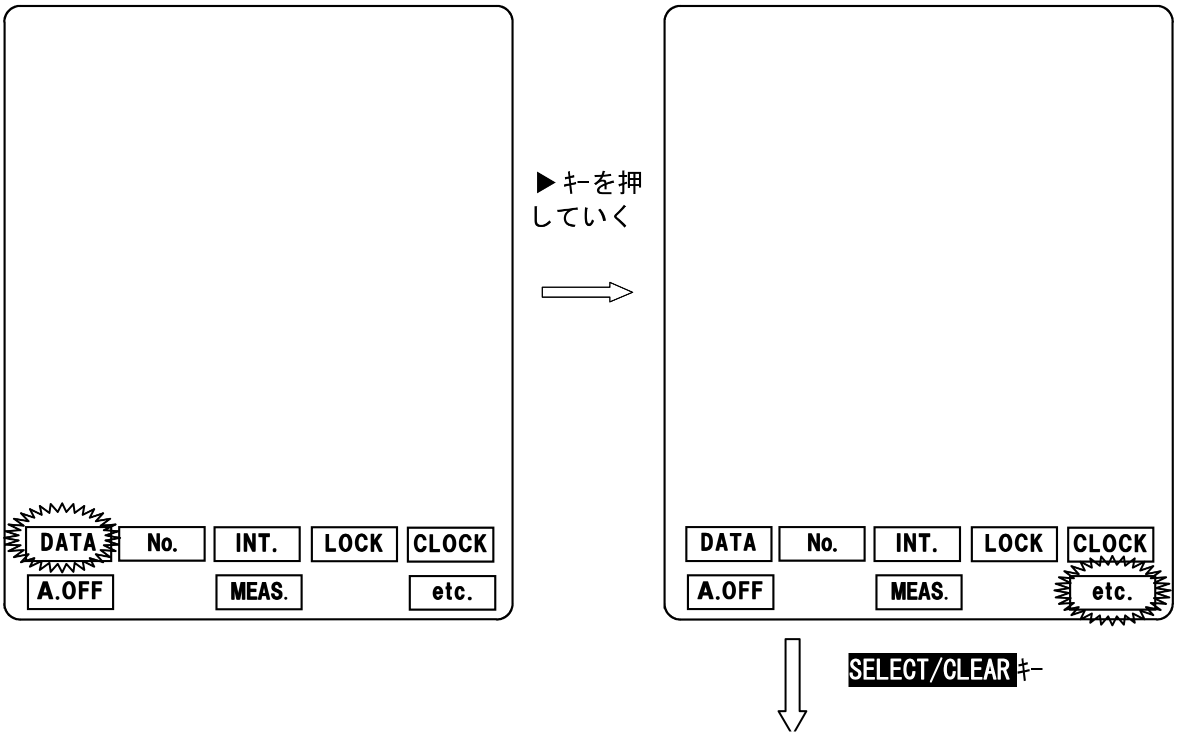
本器は、オプションとして外部プリンタ及びパソコンに接続することができます。
接続する機器により出力の設定が必要になります。
外部プリンタ及びパソコンに接続する場合は、必ず、下記内容を設定／確認して下さい。

（操作方法）

・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
・機能設定初期画面にて▲ ▶ キーにより設定項目を選択します。etc. **を点滅させます。**
・SELECT/CLEAR キーを押します。（その他機能設定選択画面に切り換わります。）

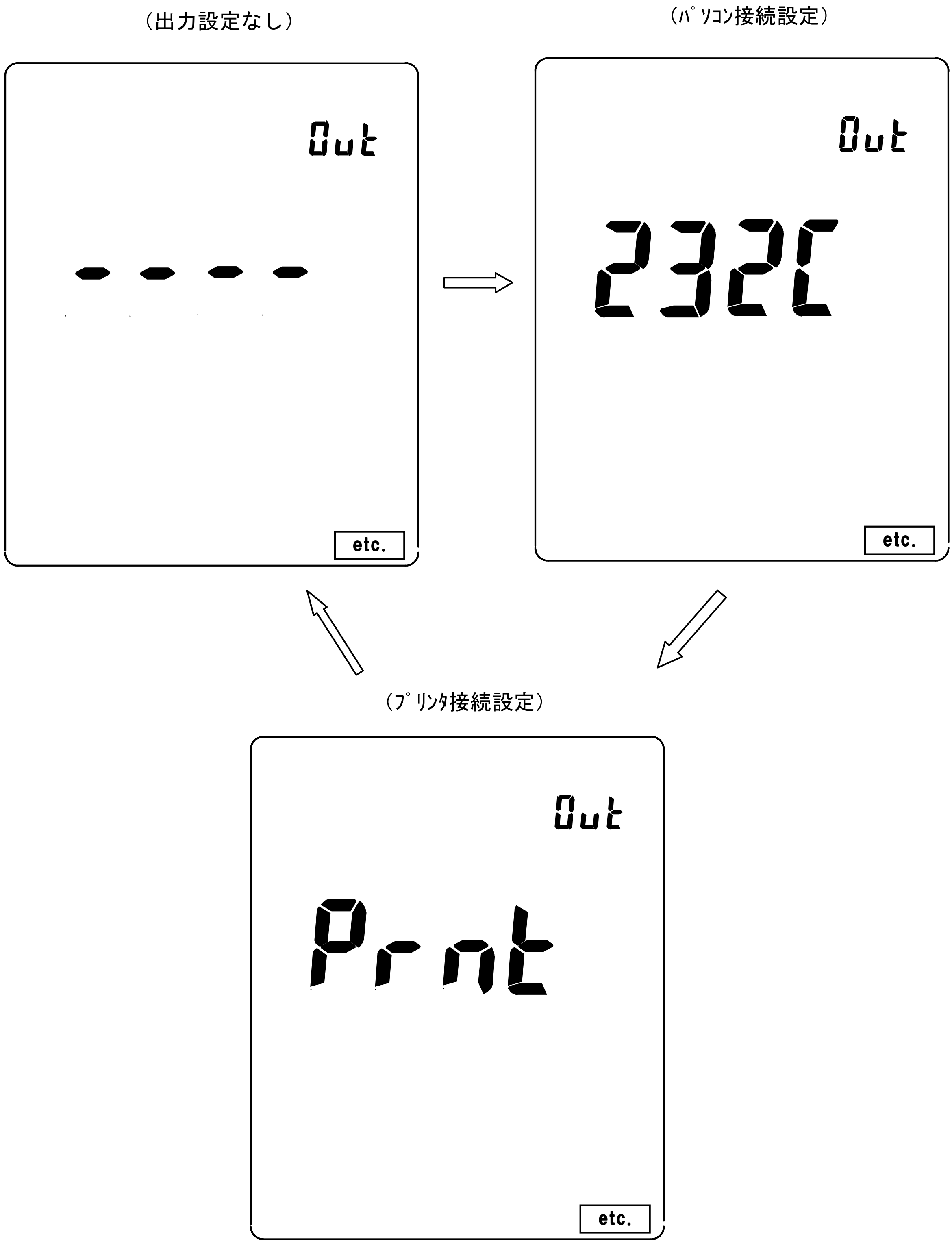
＊　**出力設定内容は、電源をＯＦＦしても、最後に設定された内容でメモリされています。**

（機能設定初期画面）　　　　　　　　（その他機能設定選択画面）



その他の機能設定初期画面に切り替わります。
（出力設定選択画面になります。）
次ページ参照。

・SELECT/CLEARキーを押す毎に、接続設定画面内容が切り替わります。
（出荷時／初期設定は出力設定なしになっています。）
・接続したい機器設定画面にてFUNCTIONキーを押します。
（その他機能設定選択画面に戻ります。）
・更にFUNCTIONキーを押すと、測定画面に戻ります。



7. プリンタへの印字

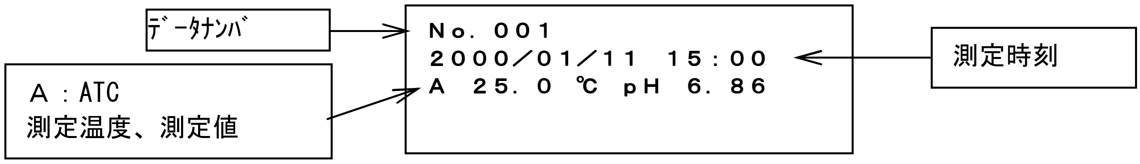
（注意）本器に接続するプリンタは必ず、弊社指定のプリンタをご使用下さい。
印字する前に、6. 出力の設定により、プリンタ接続になっているか確認して下さい。

（１）測定データの印字

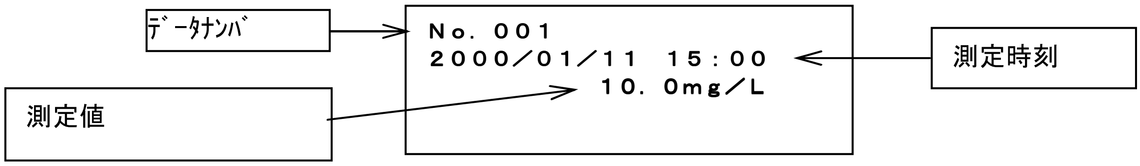
①リアルタイム測定値／ホールド測定値の印字

測定画面において、DATA INキーを押すと、リアルタイム測定値／ホールド測定値が印字されます。

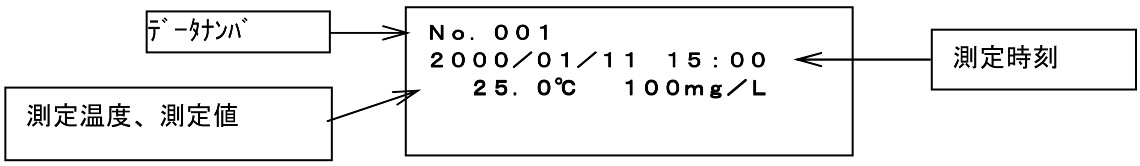
（測定データの印字内容：ｐＨ測定印字例）



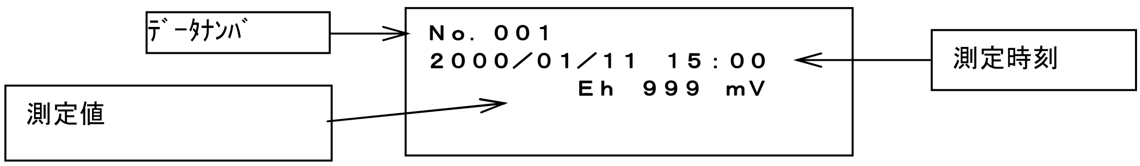
（測定データの印字内容：水質硝酸測定印字例）



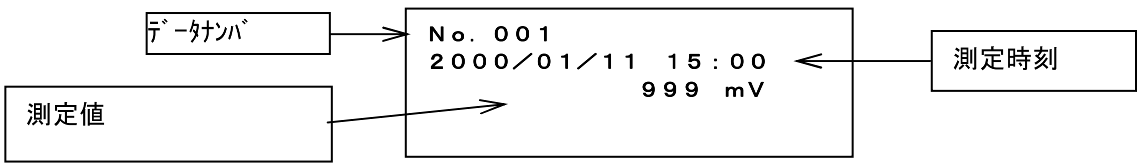
（測定データの印字内容：土壌硝酸測定印字例）



（測定データの印字内容：土壌Ｅｈ測定印字例（Ｅｈ測定時））



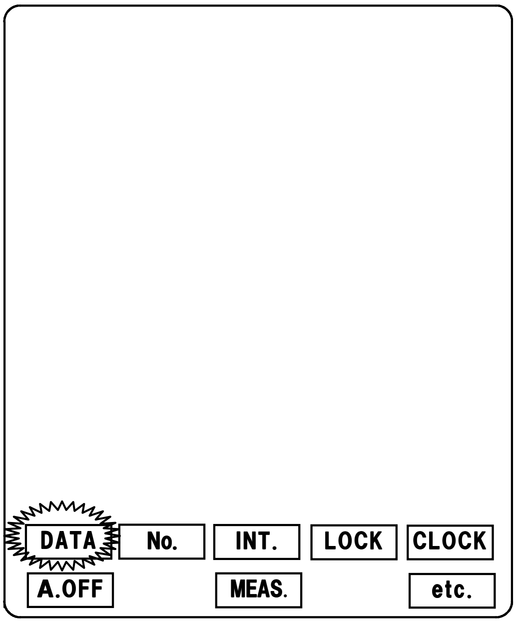
（測定データの印字内容：土壌Ｅｈ測定印字例（ｍＶ測定時））



②メモリデータの印字

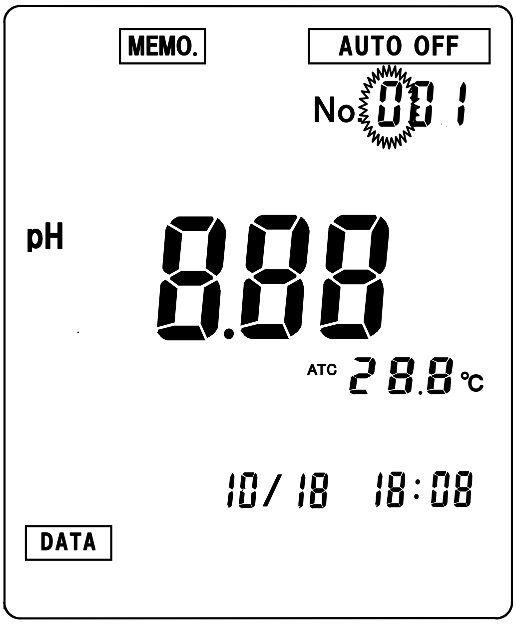
②ー１　メモリデータの個別印字
（設定方法）
・測定画面にて FUNCTION キーを押します。（機能設定初期画面に切り換わります。）
・SELECT/CLEAR キーを押します。（メモリデータ表示画面に切り替わります）

（機能設定初期画面）



SELECT/CLEAR ｷｰ

（ﾒﾓﾘﾃﾞｰﾀ表示画面）



最後にﾃﾞｰﾀﾒﾓﾘした際の、No.、測定値、温度、時刻が表示されます。
印字したいﾃﾞｰﾀを表示させる場合、
▶ｷｰを押す毎に、点滅箇所が　百位→十位→一位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼ｷｰにより数値設定を行います。
（ﾒﾓﾘﾃﾞｰﾀﾅﾝﾊﾞを設定します。）
ﾃﾞｰﾀを確認後、DATA IN ｷｰを押すと、測定ﾃﾞｰﾀが印字されます。
ﾒﾓﾘﾃﾞｰﾀ表示画面で FUNCTION ｷｰを押すと、（機能選択初期画面に戻ります。）
更に、FUNCTION ｷｰを押すと測定画面に戻ります。
＊　ﾒﾓﾘﾃﾞｰﾀがない場合は、測定値、温度、時刻は何も表示されません。

②－２　メモリデータの連続印字

（設定方法）
・**②－１　メモリデータの個別印字に従い、メモリデータ表示画面にします。**
・AUTO HOLDキーを押します。（連続印字設定画面に切り換わります。）

（連続印字設定画面）



印字開始データナンバの点滅。
▼ キーを押す毎に、点滅箇所が　開始ナンバの百位→十位→一位→終了ナンバの百位→十位→一位と移動していきます。
点滅箇所で▲▼キーにより数値設定を行います。
印字したいデータ範囲を設定しDATA INキーを押すと、データが印字されます。
印字が終了したら、FUNCTIONキーを押します。（機能設定初期画面に戻ります。）
更に、FUNCTIONキーを押すと測定画面に戻ります。

＊印字する前にＦＵＮＣ．キーを押すと、データメモリ設定画面に戻ります。

注意：**印字を途中で中止することはできませんので、印字範囲の設定には十分注意して下さい。**

（２）校正データの印字

(2-1)校正実施時の印字

<u>注　意：Ｅｈは校正がないので、校正データの印字はありません。</u>

①　ｐＨ校正実施時の印字

校正が終了しますと、下記のような校正データが自動的に印字されます。

（校正ﾃﾞｰﾀの印字例：pH6.86 の場合）

```
 ＊Ｃａｌｉｂｒａｔｉｏｎ Ｄａｔａ
２０００／０１／１１ １５：００
Ａ ２５．０ ℃ ｐＨ ６．８６
```

②　水質硝酸校正実施時の印字

校正が終了しますと、下記のような校正データが自動的に印字されます。

（校正ﾃﾞｰﾀの印字例：10.0mg/L の場合）

```
 ＊Ｃａｌｉｂｒａｔｉｏｎ Ｄａｔａ
２０００／０１／１１ １５：００
         １０．０ ｍｇ／Ｌ
```

③　土壌硝酸校正実施時の印字

校正が終了しますと、下記のような校正データが自動的に印字されます。

（校正ﾃﾞｰﾀの印字例：100mg/L の場合）

```
 ＊Ｃａｌｉｂｒａｔｉｏｎ Ｄａｔａ
２０００／０１／１１ １５：００
  ２５．０ ℃  １００ｍｇ／Ｌ
```

(2-2)校正データ（最新の校正データ）の印字

①　ｐＨ校正データの印字

校正データ表示画面で　DATA INキーを押すと、最新の校正データが印字されます。

```
２００１／１１／１５　１３：３０
［Ｅｌｅｃｔｒｏｄｅ］
Ｔｙｐｅ　　　＊＊＊＊＊＊＊＊
Ｓｅｒｉａｌ　＊＊＊＊＊＊＊
［Ｓｅｔ］
Ｍｏｄｅｌ　　＊＊＊＊＊＊
Ｓｅｒｉａｌ　＊＊＊＊＊＊
［Ｃａｌｉｂ．Ｄａｔａ］
２００１／１１／１４　１６：００
　ｐＨ　４．０１　　２５．０℃
　１７６ｍＶ
　ｐＨ　６．８６　　２５．０℃
　８ｍＶ
　Ｓｌｏｐｅ
　　９８％
```

印字時刻

［電極情報］
電極型式／ﾛｯﾄ番号

［機器情報］
ｾｯﾄ型式／ﾛｯﾄ番号

［校正ﾃﾞｰﾀ］
・校正記憶時刻
・各標準液校正時の温度、起電力。
・感度（ｽﾛｰﾌﾟ％）

②　水質硝酸校正データの印字

校正データ表示画面で　DATA INキーを押すと、最新の校正データが印字されます。

```
２００１／１１／１５　１３：３０
［Ｅｌｅｃｔｒｏｄｅ］
Ｔｙｐｅ　　　＊＊＊＊＊＊＊＊
Ｓｅｒｉａｌ
［Ｓｅｔ］
Ｍｏｄｅｌ　　＊＊＊＊＊＊
Ｓｅｒｉａｌ　＊＊＊＊＊＊
［Ｃａｌｉｂ．Ｄａｔａ］
２００１／１１／１４　１６：００
　１０．０　ｍｇ／Ｌ
　２７０ｍＶ
　１００．０　ｍｇ／Ｌ
　２２０ｍＶ
　Ｓｌｏｐｅ
　　－５０ｍＶ
```

印字時刻

＊［電極情報］
電極型式

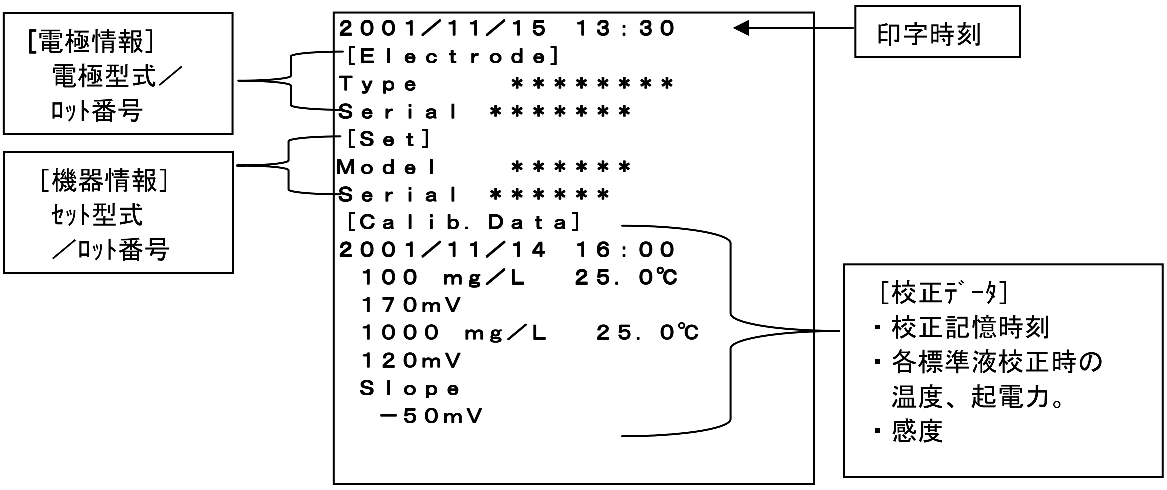
［機器情報］
ｾｯﾄ型式／ﾛｯﾄ番号

［校正ﾃﾞｰﾀ］
・校正記憶時刻
・各標準液校正時の起電力
・感度

＊水質硝酸電極はリードレス電極のため、Serial 番号は表示されません・

③　土壌硝酸校正データの印字

校正データ表示画面で　DATA INキーを押すと、最新の校正データが印字されます。



8.パソコンとの通信機能

[1] ＲＳ２３２Ｃ インターフェース仕様

（１）伝送方式：調歩同期式、半二重
（２）通信速度：９６００（ｂｐｓ）
（３）キャラクタ構成
・スタートビット　：　１ビット
・データ長　　　　：　８ビット
・パリティチェック　：　なし
・ストップビット　：　２ビット
（４）コネクタ、ピン配列
パソコン接続用コネクタはＤ－ｓｕｂ－９ピンコネクタです。

ピン番号	信号記号	信号名称	＊方向
1	未接続		
2	ＳＤ（ＴＸＤ）	送信データ	入力
3	ＲＤ（ＲＸＤ）	受信データ	出力
4	ＤＲ（ＤＳＲ）	データセットレディー	出力
5	ＧＮＤ	保安用接地	
6	ＥＲ（ＤＴＲ）	データ端末レディー	入力
7	ＣＳ（ＣＴＳ）	送信可	出力
8	ＲＳ（ＲＳＴ）	送信要求	入力
9	未設足		

＊方向は、パソコン側からみた場合を示します。

[2] データ内容

(1) データの要求

(1-1) 測定データの要求

温度および測定値、レンジの状態を要求します。（パソコン→本体）

D	CR	LF

①：D　②：CR LF

（注）ＣＲはＡＳＣＩＩの０ＤＨ
　　　ＬＦはＡＳＣＩＩの０ＡＨ

① 要求コード
② 終了コード

応答：データ要求コマンドを受けた時（本体→パソコン）

D	,	A	,	0	2	5	.	0	,

①：D　②：A　③：025.0

0	0	0	7	.	0	0	CR	LF

④：0007.00　⑤：CR LF

① 識別コード
② 測定コード　Ａ：ｐＨ（ＡＴＣ）　Ｉ：イオン（硝酸）　Ｏ：ｍＶ（Ｅｈ）
③ 温度データ　（温度センサがないセンサを接続した場合は、999.9）
④ 測定データ　ｐＨ　　　　　：0000.00～0014.00
　　　　　　　イオン(mg/L)　：0000.00～9999.99
　　　　　　　ｍＶ　　　　　：-001999～0001999
⑤終了コード

(1-2) メモリデータの要求

メモリされたデータをデータナンバーを指定して要求します。（パソコン→本体）

D	M	,	m	m	m	CR	LF
①			②			③	

① 要求コード
② データナンバ（No.００１～１００）
③ 終了コード

応答：データ要求コマンドを受けた時（ｐＨメーター→パソコン）

D	M	,	m	m	m	,	０	０	,	１	,	２	０	０	０	／
①			②				③			④		⑤				
１	０	／	１	１	,	１	２	：	５	４	,	Ａ	,	０	２	５
						⑥						⑦		⑧		

．	０	,	０	０	０	７	．	０	０	CR	LF
			⑨							⑩	

① 識別コード
② データナンバ（No.００１～１００）
③「００」固定
④「１」固定
⑤ 年月日
⑥ 時分
⑦ 測定コード　Ａ：ｐＨ（ＡＴＣ）　Ｉ：イオン（硝酸）　Ｏ：ｍＶ（Ｅｈ）
⑧ 温度データ（温度センサがないセンサを接続した場合は、999.9）
⑨ 測定データ　ｐＨ　：0000.00～0014.00
　　　イオンｼ(mg/L)　：0000.00～9999.99
　　　ｍＶ　：-001999～0001999
⑩ 終了コード

(2) 自動データ出力

本体のデータメモリ時（手動メモリ／インターバルメモリ）、パソコンへデータが送信されます。校正実施時にも同様に校正値が送信されます。

(2-1) 測定データの送信

（本体→パソコン）

D	,	A	,	0	2	5	.	0	,
①		②		③					

0	0	0	7	.	0	0	CR	LF
④						⑤		

① 識別コード
② 測定コード　Ａ：ｐＨ（ＡＴＣ）　Ｉ：イオン（硝酸）　Ｏ：ｍＶ（Ｅｈ）
③ 温度データ（温度センサがないセンサを接続した場合は、999.9）
④ 測定データ　ｐＨ　　　　：0000.00～0014.00
　　　　　　　イオン(mg/L)：0000.00～9999.99
　　　　　　　ｍＶ　　　　：-001999～0001999
⑤終了コード

(2-2) 校正データの送信

1) ｐＨ校正データの送信

（本体→パソコン）

C	,	A	,	0	2	5	.	0	,	0	0	6	.	8	6	CR	LF
①		②		③						④						⑤	

①識別コード
②測定コード　Ａ：ｐＨ（ＡＴＣ）　Ｍ：ｐＨ（ＭＴＣ）
③温度データ
④標準液の値
⑤終了コード

応答：校正でエラーがでた時はエラーコードを送信します。（ｐＨメーター→パソコン）

E	1	CR	LF
①		②	

①エラーコード
　Ｅ１：感度エラー　　　　　Ｅ４：電位の不安定エラー
　Ｅ２：不斉電位のエラー　　Ｅ５：標準液の範囲エラー
②終了コード

2) イオン(硝酸)校正データの送信

（本体→パソコン）

C	,	I	,	0	2	5	.	0	,	0	0	0	0	0	0	CR	LF
①		②		③						④						⑤	

①識別コード
②測定コード　Ｉ：イオン
③温度データ（温度センサがないセンサを接続した場合は、999.9）
④標準液の値（000001、000010、000100、001000）
⑤終了コード

応答：校正でエラーがでた時はエラーコードを送信します。（ｐＨメーター→パソコン）

E	1	CR	LF
①		②	

①エラーコード　　Ｅ１：感度エラー
②終了コード

(3) データの設定

(3-1) データナンバの設定（パソコン→ｐＨメータ）

S	,	0	9	9	CR	LF

①（S ,）　②（0 9 9）　③（CR LF）

①識別コード
②設定値（設定範囲　001～100）
③終了コード

(3-2) 時計の設定（パソコン→ｐＨメータ）

R	T	,	2	0	0	0	0	1	2	3	,	1	2	3	4	0	0

①（R T ,）　②（2 0 0 0 0 1 2 3）　③（1 2 3 4 0 0）

CR	LF

④（CR LF）

①識別コード
②年月日（例２０００年０１月２３日　数字のみを連続で）
③時分秒（例１２時３４分００秒　数字のみを連続で、秒は００固定）
④終了コード

(4) ＥＲＲＯＲ／ＯＫコードの送信（ｐＨメータ→パソコン）

E	CR	LF

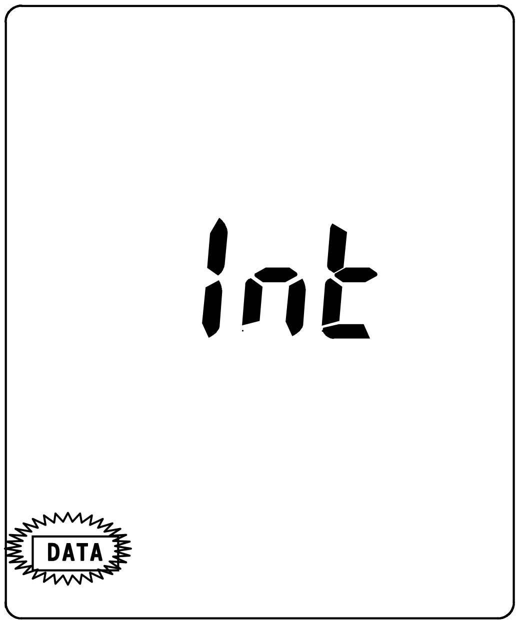
①（E）　②（CR LF）

①識別コード　　Ｅ：エラー　　　Ｏ：ＯＫ
②終了コード

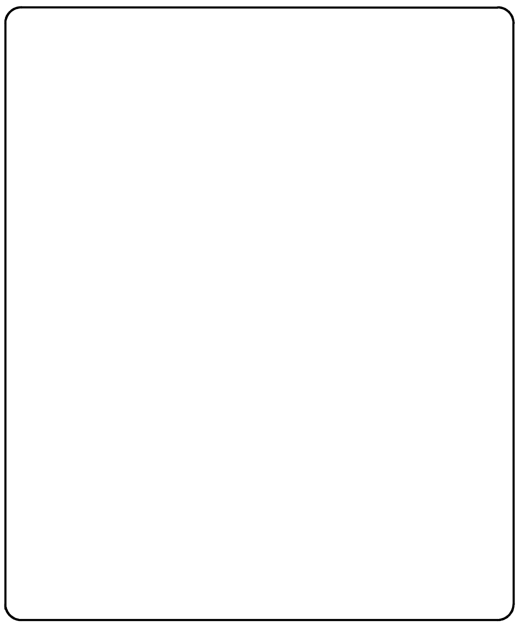
８．システムリセットの方法

DATA INキーを押したまま、ＰＯＷＥＲキーを押すと、システム初期化処理画面を数秒表示した後、電源がＯＦＦになります。
再度、ＰＯＷＥＲキーを押すと、初期処理画面を表示後、測定画面に切り換わります。

（ｼｽﾃﾑ初期化処理画面）



（電源 OFF）



９．オプション部品

オプション部品の一覧です。必要に応じてお求め下さい。

① 外部プリンタ
② データ収録ソフト
③ ＲＳ－２３２Ｃケーブル
④ アナログ出力ケーブル
⑤ ＡＣアダプタ

注　意：各種測定電極は別売です。測定に応じた各電極を別途お求め下さい。

株式会社　藤原製作所
本社：〒114-0024　東京都北区西ヶ原１丁目46番16号
TEL 03-3918-8111　FAX 03-3918-8119
URL:http://www.fujiwara-sc.co.jp
E-mail:info@fujiwara-sc.co.jp